



**Maria Francisca Baptista Parreira de Lamim Pargana**

Licenciada em Ciências de Engenharia e Gestão Industrial

**Contributos para a conceção de uma *Framework*  
de implementação de *Robotic Process Automation*  
numa instituição financeira: estudo de caso**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
Engenharia e Gestão Industrial

Orientadora: Professora Doutora Maria do Rosário de Meireles Ferreira Cabrita, Professora Auxiliar, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Júri:

Presidente: Prof.<sup>a</sup> Doutora Ana Paula Ferreira Barroso

Vogais: Prof. Doutor Nuno Alexandre Correia Martins Cavaco  
Prof.<sup>a</sup> Doutora Maria do Rosário de Meireles Ferreira Cabrita  
Doutor João Costa



FACULDADE DE  
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

dezembro, 2020



**Maria Francisca Baptista Parreira de Lamim Pargana**

Licenciada em Ciências de Engenharia e Gestão Industrial

**Contributos para a conceção de uma *Framework*  
de implementação de *Robotic Process Automation*  
numa instituição financeira: estudo de caso**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
Engenharia e Gestão Industrial

Orientadora: Professora Doutora Maria do Rosário de Meireles Ferreira Cabrita, Professora Auxiliar,  
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa



# **Contributos para a conceção de uma *Framework* de implementação de *Robotic Process Automation* numa instituição financeira: estudo de caso**

Copyright © Maria Francisca Baptista Parreira de Lamim Pargana, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.



*“Only those who will risk going too far can possibly find out how far one can go”*

*T. S. Elliot*





## **Agradecimentos**

Gostaria de agradecer, em primeiro lugar, à minha orientadora, Professora Maria do Rosário Cabrita pela orientação, atenção e motivação durante a investigação.

Agradeço a todos os colaboradores do Centro de Operações Millennium pela hospitalidade, amabilidade, profissionalismo e carinho demonstrados durante o meu estágio. Agradeço, em especial, à equipa do Centro de Competências BPM e Automação que sempre fizeram um esforço para me acolher e apoiar, proporcionando-me uma oportunidade de crescer enquanto profissional num ambiente onde a partilha e o trabalho em equipa, eram conceitos permanentes no dia-a-dia.

Um agradecimento profundo ao João Costa, chefe de equipa do Centro de Competências BPM e Automação do Millennium bcp, por todo o apoio, motivação e orientação dada ao longo do estágio. Agradeço todas as oportunidades proporcionadas, ficando eternamente grata por ter tido a oportunidade de ter um orientador de estágio que me apoiasse e motivasse a tentar sempre fazer mais e melhor. À minha colega de equipa do Millennium bcp, Catarina Silveiras, personificação dos conceitos de disponibilidade e apoio, cuja gratidão não consigo expressar em palavras. Ficarei eternamente grata, por todo o apoio, tanto profissional como pessoal, proporcionado ao longo do estágio.

Às minhas colegas de Faculdade e amigas, Patrícia, Catarina e Luísa, que ao fim de cinco anos de curso e muitos sobressaltos, todas conseguimos terminar esta etapa, como sempre devia ser, juntas.

Aos meus companheiros de viagem que me têm apoiado ao longo de toda esta caminhada, Miguel, agradeço-te o apoio, o carinho e a força que sempre me deste para alcançar os meus objetivos. Às minhas amigas Catarina, Madalena, Daniela e Mafalda, agradeço todo o apoio que sempre me deram e por me fazerem sempre acreditar nos meus esforços e nas minhas capacidades.

Por último agradeço à minha Família, por me motivar e fazer acreditar, sempre, que era capaz. Que continuemos a celebrar as conquistas uns dos outros como nossas. “Nós” concluímos o Mestrado.



## Resumo

Nos últimos anos, o setor financeiro tem sofrido profundas alterações a nível global, por influência do seu mercado envolvente, como o contexto macroeconómico, as pressões concorrenciais e as crescentes exigências dos clientes. Simultaneamente, este está sujeito às alterações que advêm de condicionantes internas, como a complexidade e a pressão regulatória inerentes aos processos de negócio, a descentralização das atividades e a rigidez dos seus modelos de gestão. Estas alterações têm atuado como estímulos, obrigando as instituições financeiras a reavaliar os seus planos estratégicos num contexto de promoção da excelência operacional e melhoria da qualidade dos serviços prestados.

Com o potencial de integrar os fluxos informacionais entre as diversas aplicações revolucionando os atuais modelos de negócios do setor, o *Robotic Process Automation* (RPA) tem sido muito procurado pelas organizações que ambicionam reestruturar as suas operações, no âmbito de projetos de transformação digital. Contudo, uma implementação incorreta de uma tecnologia de carácter disruptivo, a diversos níveis da organização, poderá suscitar novos desafios e adversidades, inclusive, comprometer a sustentabilidade de estratégia corporativa delineada através da geração de custos de transformação em vez de capturar os benefícios. Constatou-se, com base na revisão da literatura, que as *frameworks* propostas na literatura para uma implementação de RPA são na sua generalidade, desenvolvidas numa ótica dos processos de negócio. Contudo, não é avaliada a relevância de outros fatores e dimensões de análise, considerados significativos para uma implementação de sucesso das organizações.

A presente dissertação propõe uma primeira iniciativa da *framework* que permite avaliar os fatores fundamentais para uma implementação de sucesso da tecnologia RPA, tendo sido baseada numa revisão bibliográfica relativa à temática da implementação de tecnologias de informação a diversos níveis da organização. Foram definidas três dimensões para a *framework* proposta, a nível da gestão, da organização e da tecnologia. Para cada uma das dimensões, foram reunidos e caracterizados os diversos fatores propostos para uma implementação de sucesso da tecnologia, tanto numa perspetiva individual, como relacional. Adicionalmente, realça-se que não é o objetivo desta dissertação definir as dimensões finais necessárias a uma implementação, mas sim, propor um ponto de partida para essa mesma exploração.

Por fim, procedeu-se à aplicação da *framework* no contexto real de uma instituição financeira, sob a forma de estudo de caso, com o intuito de explorar e analisar as diferentes dimensões e fatores propostos pela *framework* desenvolvida, para uma implementação de sucesso da tecnologia RPA, quando aplicada na área de operações.

**Palavras-chave:** *Robotic Process Automation* (RPA), *framework*, setor financeiro, sistemas e tecnologias de informação, implementação



## Abstract

In recent years, the banking sector has undergone profound changes globally, due to the influence of the market environment, such as the macroeconomic context, competitive pressures, and the growing demands of customers. At the same time, it is subject to changes that arise from internal constraints, such as the complexity and bureaucracy inherent in business processes, the decentralization of activities, and the rigidity of its management models. These changes have acted as stimulus, forcing financial institutions to reassess their strategic plans in the context of promoting operational excellence and improving the quality of services provided.

With the potential to integrate the information streams between applications, revolutionizing the current business models in the sector, Robotic Process Automation (RPA) has been highly sought after by organizations that aim to restructure their operations, within the scope of digital transformation projects. However, incorrect implementation of disruptive technology, at different levels of the organization, may raise new challenges and adversities, including compromising the sustainability of the corporate strategy outlined by generating transformation costs instead of capturing benefits. It was found, based on the literature review, that the *frameworks* proposed in the literature for an RPA implementation are, in general, developed from a business process perspective. However, the relevance of other factors and dimensions of analysis is not evaluated, considered significant, for a successful implementation of organizations.

This dissertation proposes a first approach of the framework that allows the assessment of the fundamental factors for a successful implementation of RPA technology, having been based on a bibliographic review on the theme of the implementation of information technologies at different levels of the organization. Three dimensions were defined for the proposed framework, in terms of management, organization, and technology. For each of the dimensions, the various factors proposed for a successful implementation of the technology were brought together and characterized, both from an individual and a relational perspective. Additionally, it is emphasized that it is not the objective of this dissertation to define the final dimensions necessary for an implementation, but rather, to propose a starting point for that same exploration.

Finally, the framework was applied in the real context of a financial institution, in the form of a case study, in order to explore and analyze the different dimensions and factors proposed by the developed framework, for an implementation of success of RPA technology, when applied to the area of operations.

**Keywords:** Robotic Process Automation (RPA), *framework*, financial sector, information systems and technologies, implementation



## Índice de matérias

1	Introdução .....	1
1.1	Enquadramento.....	1
1.2	Justificação do tema e definição dos objetivos.....	2
1.3	Metodologia.....	3
1.4	Estrutura da dissertação .....	4
2	Revisão da literatura .....	5
2.1	Robótica: conceito e evolução na sociedade .....	5
2.1.1	Robótica na ótica do produto .....	6
2.1.2	Robótica na ótica dos serviços .....	7
2.1.3	Robótica nas instituições financeiras.....	10
2.2	Automatização de processos nas organizações .....	12
2.2.1	<i>Robotic Process Automation</i> : conceito e caracterização.....	12
2.2.2	Processos realizados por humanos e a transição para a automatização .....	13
2.2.3	Implementação de projetos de automatização: o impacto organizacional .....	20
3	<i>Framework</i> de implementação .....	23
3.1	Gestão.....	24
3.2	Organização.....	26
3.3	Tecnologia.....	32
3.4	<i>Framework</i> proposta .....	36
4	O Estudo de caso .....	39
4.1	Metodologia do estudo de caso .....	39
4.2	Caracterização do Millennium bcp.....	39
4.2.1	História do Grupo BCP .....	40
4.2.2	Estratégia do Grupo BCP .....	41
4.2.3	Enquadramento económico e do sistema financeiro .....	43
4.3	Aplicação da <i>framework</i> proposta.....	44
4.3.1	Gestão.....	44
4.3.2	Organizações .....	47
4.3.3	Tecnologia.....	63
4.3.4	Discussão de resultados .....	72
5	Conclusão .....	75
5.1	Conclusões .....	75
5.2	Contributos.....	79
5.3	Limitações ao estudo .....	79
5.4	Propostas de trabalhos futuros .....	80
	Bibliografia .....	81
	Anexos.....	87
	Anexo A – Questionário .....	87
	Anexo B – Dados auxiliares à elaboração do diagrama de Pareto .....	91
	Anexo C –Diagrama de Pareto referente aos serviços da equipa do COM-DMP-CT.....	93





## Índice de Figuras

Figura 1.1 Representação da estrutura da dissertação .....	4
Figura 2.1 Fatores externos e internos promotores da transformação do setor financeiro .....	11
Figura 2.2 Natureza dos níveis de atuação do <i>Robotic Process Automation</i> .....	13
Figura 2.3 Camadas acedidas por cada uma das soluções, BPM e RPA .....	15
Figura 2.4 Representação de um processo manual de faturação .....	16
Figura 2.5 Representação de um processo automatizado de faturação .....	16
Figura 2.6 Processos adequados ao BPM e ao RPA com base na sua especialização .....	17
Figura 2.7 Atribuição de uma tarefa com base no seu volume e uniformidade de resolução .....	18
Figura 3.1 Relação entre as tecnologias de informação e as organizações e respetivos fatores mediadores .....	23
Figura 3.2 Dimensões e fatores críticos para uma implementação de RPA .....	24
Figura 3.3 Estratégias de negócio, de sistemas de informação e de tecnologias de informação .....	26
Figura 3.4 Definição microeconómica de uma organização .....	27
Figura 3.5 Processo de transformação organizacional com base no Modelo de Congruência Organizacional de Nadler e Tushman .....	28
Figura 3.6 Relação hierárquica entre os sistemas e tecnologias de informação, os níveis de gestão e as áreas funcionais da organização .....	31
Figura 3.7 Relação entre os sistemas de informação e os níveis de gestão organizacional .....	33
Figura 3.8 <i>Framework</i> proposta para uma implementação de RPA .....	37
Figura 4.1 Distribuição geográfica do Grupo Banco Comercial Português .....	41
Figura 4.2 Distribuição da amostra por idade dos inquiridos (n=71) .....	52
Figura 4.3 Distribuição da amostra por género dos inquiridos (n=71) .....	52
Figura 4.4 Distribuição da amostra por habilitações académicas dos inquiridos (n=71) .....	52
Figura 4.5 Distribuição da amostra por antiguidade no Grupo BCP (n=71) .....	53
Figura 4.6 Distribuição da amostra por antiguidade na área de trabalho (n=71) .....	53
Figura 4.7 Estrutura orgânica do Centro de Operações Millennium .....	64
Figura 4.8 Principais vantagens da aplicação COMService face à utilização de caixas coletivas de e-mail .....	65
Figura 4.9 Diagrama BPMN do processo atual do serviço AZ.....	69
Figura 4.10 Diagrama BPMN do processo do serviço AZ com integração de RPA na tarefa de tratamento.....	70
Figura 4.11 Representação gráfica da frequência de tarefas executadas pelo robot e pela equipa referentes à tarefa “Executar pagamento pontual”, para o período de 19 de fevereiro a 19 de junho. 71	
Figura 4.12 Representação gráfica da frequência de tarefas tramitadas pelo robot referentes à tarefa “Executar pagamento pontual”, para o período de 19 de fevereiro a 19 de junho .....	71



## Índice de Tabelas

Tabela 2.1 Níveis de análise das disparidades entre robots de serviço e profissionais do setor.....	9
Tabela 2.2 Impactos associados à implementação do RPA de uma perspetiva individual e organizacional .....	22
Tabela 3.1 Características dos regimes de contratação do tipo: <i>insourcing</i> , <i>insourcing</i> com serviços de consultoria e <i>outsourcing</i> .....	30
Tabela 3.2 Tipologia das decisões para cada um dos níveis de gestão organizacional .....	32
Tabela 3.3 Especificações técnicas requeridas para uma implementação de RPA numa ótica de processos, tarefas e tipologia de dados .....	35
Tabela 4.1 Frequência das respostas obtidas no âmbito da avaliação do nível de envolvimento e compromisso dos inquiridos, por pontuação atribuída e respetivos valores médios (dados do questionário, n=71).....	54
Tabela 4.2 Frequência das respostas obtidas no âmbito do alinhamento estratégico da organização, por pontuação atribuída e respetivos valores médios (dados do questionário, n=71) .....	55
Tabela 4.3 Frequência das respostas obtidas no âmbito da caracterização da cultura organizacional, por pontuação atribuída e respetivos valores médios (dados do questionário, n=71) .....	56
Tabela 4.4 Frequência das respostas obtidas no âmbito do relacionamento dos inquiridos com as suas hierarquias, por pontuação atribuída e respetivos valores médios (dados do questionário, n=71) .....	57
Tabela 4.5 Frequência das respostas obtidas no âmbito do quadro de comunicação existente a nível da organização e das equipas, por pontuação atribuída e respetivos valores médios (dados do questionário, n=71).....	59
Tabela 4.6 Frequência das respostas obtidas no âmbito do plano de desenvolvimento de competências e evolução profissional, por pontuação atribuída e respetivos valores médios (dados do questionário, n=71).....	61
Tabela 4.7 Frequência das respostas obtidas no âmbito da avaliação da introdução e aplicabilidade de tecnologias de informação, por pontuação atribuída e respetivos valores médios (dados do questionário, n=71).....	63
Tabela 4.8 Caracterização das tarefas de tratamento dos serviços BQ, BD, BA, AZ, BB, AK e E no âmbito das reuniões realizadas com a equipa dos Cartões .....	68
Tabela 5.1 Apresentação das conclusões retiradas da aplicação do estudo de caso no Millennium bcp .....	78



## **Acrónimos e Siglas**

API – *Application Programming Interface*

BCE – Banco Central Europeu

BCP - Banco Comercial Português

BMP – *Business Process Management*

BPMS – *Business Process Management System*

CET 1 – *Common Equity Tier 1*

CoE – Centro de Excelência

COM – Centro de Operações Millennium

CRM – *Customer Relationship Management*

DMP – Departamento de Meios de Pagamento

DO – Direção de Operações

DOF – Departamento de Operações Financeiras

DSS – *Decision-support Systems*

DTO - *Digital Transformation Office*

ERP – *Enterprise Resource Planning*

ESS – *Executive Support Systems*

FMI – Fundo Monetário Internacional

FTE – *Full-time equivalente*

HRC – *Human-robot Collaboration*

IA – Inteligência Artificial

IT – *Information Technology*

MIS – *Management Information Systems*

MUS - Mecanismo Único de Supervisão

NPE - *Non-performing Exposures*

ROE – *Return on Equity*

RPA – *Robotic Process Automation*

SGM - Sociedades de Garantia Mútua

SLA – *Service Level Agreement*

SREP – *Supervisory Review and Evaluation Process*

TPA – Terminais de Pagamento Automático

TPS – *Transaction Processing Systems*

# 1 Introdução

No presente primeiro capítulo será exposto um enquadramento do tema escolhido e o respetivo âmbito do estudo realizado. Posteriormente, serão apresentados os objetivos a alcançar e a respetiva metodologia considerada. Por fim, é definida uma breve explicação da estrutura da dissertação, para mais fácil compreensão dos tópicos abordados.

## 1.1 Enquadramento

Na última década, o setor dos serviços bancários tem sofrido profundas alterações a nível global, por influência do seu mercado envolvente, como o contexto macroeconómico, as pressões concorrenciais e as crescentes exigências dos clientes, e também de condicionantes internas, como a complexidade e burocracia inerentes aos seus processos de negócio, a descentralização das atividades e a rigidez dos seus modelos de gestão. Estas alterações têm atuado como estímulos, obrigando as instituições financeiras a reavaliar os seus planos estratégicos, num contexto de promoção da excelência operacional e melhoria da qualidade dos serviços prestados.

Com o acentuado desenvolvimento tecnológico das últimas décadas, as necessidades dos consumidores do setor dos serviços têm-se vindo a alterar. Particularmente, no setor financeiro, os consumidores procuram que as instituições sejam capazes de fornecer serviços a um custo reduzido, de forma acessível e perfeitamente integrados nas necessidades do seu dia-a-dia. Paralelamente, verifica-se uma ascensão do número de concorrentes no setor com soluções disruptivas para a prestação de serviços. Estas novas soluções preconizam mudanças profundas na cadeia de valor do setor, pela proposta de modelos de negócio mais dinâmicos, que promovem uma interação mais próxima com os consumidores, através de modelos de plataformas digitais.

De forma a responder a estas mudanças, o setor tem investido grande parte do seu rendimento anual no desenvolvimento de sistemas e tecnologias de informação. Por conseguinte, o setor financeiro investe uma média de 4,7% a 9,4% do seu rendimento operacional em tecnologias de informação (IT), ao contrário de outros setores dos serviços que apenas investem uma média de 2,6% a 3,3% (Alt *et al.*, 2018). Neste contexto, as instituições financeiras têm vindo a avaliar a integração de novos sistemas e tecnologias de informação, de forma a garantir a sua posição num mercado altamente competitivo, onde a inovação tecnológica se torna cada vez mais um fator diferenciador.

No âmbito de um processo contínuo de transformação, as instituições do setor têm sofrido um impulso no sentido de melhorar a eficiência dos seus processos. Os diretores financeiros e respetivas administrações são continuamente desafiados a avaliar novas formas de introduzir tecnologias de informação a fim de melhorar os seus níveis de performance operacional (Seasongood, 2016). Por esta razão, muitas organizações financeiras têm vindo a reavaliar os seus processos numa perspetiva de automatização, começando a recorrer a tecnologias de automatização robótica para a execução dos seus processos (Huang & Vasarhelyi, 2019).

Uma das soluções encontrada pelas organizações do setor de forma a racionalizar as suas operações e reduzir os custos operacionais, é o *Robotic Process Automation* (RPA). Através da reprodução de ações realizadas por um utilizador final, o RPA move-se pelas diversas aplicações, internas ou externas à organização, inserindo dados e informações que lhe foram previamente estipulados, através de uma sequência de regras lógicas. Com a integração destes automatismos nos diversos processos da organização, as instituições poderão executar operações de rotina de forma automatizada, mesmo fora do horário de trabalho, reduzindo assim os custos operacionais associados à execução destes processos e o risco operacional associado a erros de execução manual.

Os custos operacionais são um dos constituintes mais relevantes na determinação do nível de sustentabilidade da margem financeira das organizações, deste modo existe uma procura continua pela sua redução. Uma vez que estes custos representam uma grande parte do valor total dos custos não financeiros dos bancos, a automatização de processos tem vindo a tornar-se uma das soluções eleitas pelas instituições como forma de aumentar as margens operacionais. Estima-se que as instituições financeiras que recorram à automatização robótica para a reestruturação dos seus processos, consigam alcançar uma redução dos custos operacionais até 75% (Forbes, 2017). Assim, as organizações que não direcionarem o seu investimento para a interação de tecnologias de otimização das suas operações, poderão prejudicar a sua competitividade num mercado altamente dinâmico (Madakam *et al.*, 2019).

## **1.2 Justificação do tema e definição dos objetivos**

A presente dissertação surge no âmbito de um estágio curricular desenvolvido no Centro de Competências BPM e Automação (CCBPMA), enquadrado no Centro de Operações Millennium, do Millennium bcp.

O estágio proporcionou uma participação ativa na dinamização de projetos de automatização em diversas unidades orgânicas da organização. Neste contexto, a pertinência do tema advém de um enquadramento económico no qual a inovação tecnológica e a introdução de automatismos a nível operacional são, cada vez mais, fatores determinantes para uma instituição se manter competitiva no mercado. Para tal, pretende-se realizar uma revisão de literatura da evolução da integração da robótica no setor dos serviços, em particular, na análise do conceito de RPA, investigando os princípios associados e os fatores críticos para uma implementação de sucesso numa instituição financeira.

É objetivo desta dissertação o desenvolvimento de uma *framework* que permita avaliar os fatores fundamentais para uma implementação de sucesso da tecnologia RPA. Neste contexto, a *framework* pretende explorar os diversos fatores propostos numa perspetiva relacional, enquadrando-os em três dimensões de análise: ao nível da gestão, da organização e da tecnologia. Finalmente, para a vertente prática desta dissertação, recorreu-se ao método de investigação estudo de caso, tendo como intuito explorar e analisar as diferentes dimensões e fatores propostos pela *framework* apresentada, quando aplicada à área de operações.



### 1.3 Metodologia

A presente dissertação segue a metodologia de um estudo de caso, sendo aplicado no Millennium bcp. A escolha desta metodologia justifica-se pelo facto de, segundo Yin (2004), um estudo de caso permitir analisar uma situação particular, auxiliando na realização de observações diretas e na recolha e análise dos respetivos dados.

Segundo Yin (2004), um estudo de caso é definido como uma investigação empírica que investiga fenómenos contemporâneos dentro do seu contexto real, tipicamente quando os limites entre estes fenómenos e o contexto não estão claramente definidos. Segundo o autor, esta metodologia é considerada adequada quando se pretende executar uma análise de um contexto real, ao qual o investigador procura responder a questões do tipo “Como?” e “Porquê?” de forma a aprimorar o conhecimento e minimizar a lacuna pré-existente entre esse mesmo contexto e os fenómenos em estudo.

Iniciou-se o estudo de caso apresentado pela revisão dos conceitos próprios do tema em estudo, pelo que, através da revisão da literatura, foi possível definir uma estrutura teórica relativa à temática da automatização do setor dos serviços, nomeadamente com o apoio da robótica. De seguida, desenvolveu-se uma *framework* de implementação da tecnologia RPA, baseada numa revisão bibliográfica relativa à temática da implementação de tecnologias de informação a diversos níveis da organização. Paralelamente, definiram-se as três dimensões para a aplicação da *framework*, ao nível da gestão, da organização e da tecnologia. Adicionalmente, reuniram-se e caracterizaram-se os diversos fatores propostos para uma implementação de sucesso da tecnologia ao nível de cada uma das dimensões, tanto numa perspetiva individual, como relacional.

De seguida, aplicaram-se as diferentes dimensões da *framework* no Millennium bcp, sob o método de investigação estudo de caso. Para a exploração da dimensão da gestão, analisaram-se diversos documentos institucionais, nomeadamente, o plano estratégico da instituição, os relatórios de contas, políticas organizacionais, entre outros. De seguida, para a análise da dimensão da organização foi realizado um questionário aos colaboradores de áreas específicas da organização, com o objetivo de definir o clima organizacional e a receptividade da organização às tecnologias de informação (Anexo A). Por fim, para a análise da dimensão da tecnologia conduziu-se um estudo numa das equipas da organização de forma a analisar os processos propícios a uma implementação de RPA, com base nas características dos mesmos. Posteriormente, procedeu-se à implementação da tecnologia numa das tarefas de tratamento da equipa, analisando-se, de seguida, os impactos desta integração.

Por fim, termina este estudo com a discussão dos resultados obtidos da aplicação da *framework*, sendo posteriormente apresentadas as respetivas conclusões, contributos e limitações a retirar do estudo realizado e referidas propostas para trabalhos futuros.

## 1.4 Estrutura da dissertação

Esta dissertação está organizada em cinco capítulos. O primeiro é composto pela introdução, onde é feito o enquadramento do trabalho a realizar. No segundo capítulo é realizada a revisão de literatura, com apresentação da revisão bibliográfica efetuada referente à temática a abordar. Caracteriza-se a evolução da robótica, na ótica do produto e dos serviços, e a procura pela automatização do setor dos serviços, nomeadamente através da introdução de RPA. O terceiro capítulo é caracterizado pelo desenvolvimento da *framework* proposta, com base na revisão bibliográfica relativa à temática da implementação de tecnologias de informação, a diversos níveis da organização. No quarto capítulo é descrita e aplicada a metodologia estudo de caso, na análise da aplicação da *framework* proposta de implementação de RPA numa instituição financeira, sendo posteriormente, no final do capítulo, discutidos os resultados deste estudo. O quinto capítulo está destinado a conclusões, contributos e limitações associadas ao estudo, sendo também referidas propostas para trabalhos futuros. Na Figura 1.1 é apresentada a estrutura da dissertação.

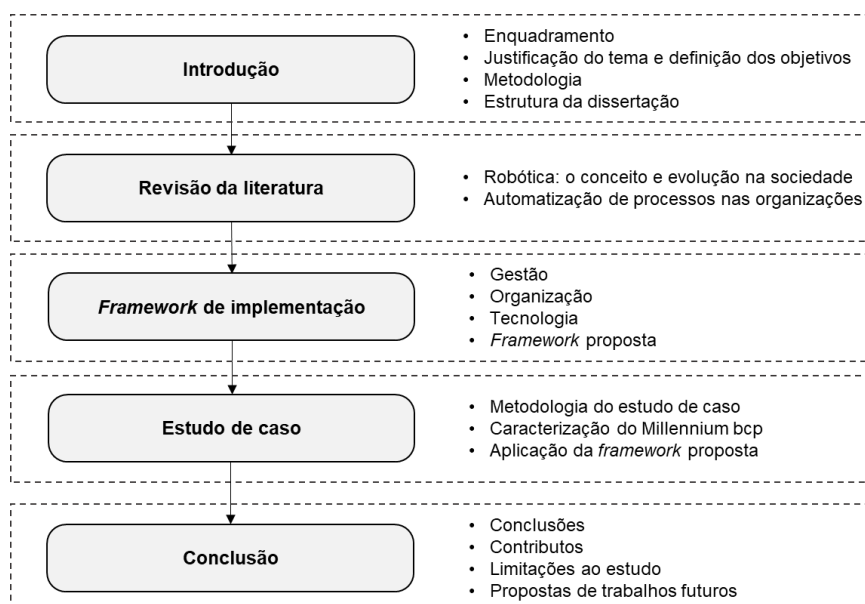


Figura 1.1 Representação da estrutura da dissertação

## 2 Revisão da literatura

Neste capítulo abordam-se alguns conceitos fundamentais para a percepção dos tópicos estudados, nomeadamente, o conceito de robótica e a sua evolução, numa sociedade dinâmica, que visa uma automatização corrente dos seus processos de negócio. São também apresentados os conceitos básicos associados ao *Robotic Process Automation* e a respetiva transição dos processos das organizações, numa ótica de automatização. Por fim, é apresentado o impacto organizacional perante a implementação de projetos de automatização e os respetivos fatores fundamentais.

### 2.1 Robótica: conceito e evolução na sociedade

O processo de industrialização levou à necessidade de uma automatização progressiva das tarefas. Henry Ford em 1913, desenvolveu o conceito de linha de montagem com o intuito de alcançar uma produção em massa do veículo Ford Modelo T. Consequentemente, com esta diminuição do tempo de produção foi possível reduzir o preço unitário do veículo (Ford & Crowther, 2014). Com esta modificação do procedimento de montagem, os processos manuais foram transformados em tarefas repetitivas através do estudo do tempo e sequência das mesmas. Esta transformação permitiu uma redução dos tempos de produção, uma melhoria da qualidade dos produtos e uma maior eficiência económica (Moffitt *et al.*, 2018).

A literatura demonstra que a indústria automóvel e o setor militar desempenharam um papel pioneiro como impulsionadores do desenvolvimento da área da robótica. A indústria automóvel iniciou o seu processo de automatização com introdução de robots industriais, evoluindo até aos dias de hoje, com a introdução da robótica para proporcionar uma melhor experiência de condução. Por sua vez, o setor militar, esteve na vanguarda do desenvolvimento da Inteligência Artificial (IA), sendo atualmente suportada por computadores e pela Internet (Royakkers & van Est, 2015).

Nos últimos anos tem vindo a observar-se um crescimento exponencial na indústria da robótica. Este crescimento pode ser justificado pelo aumento progressivo dos custos de mão-de-obra e, nalguns enquadramentos, uma escassez de trabalhadores nas organizações (Qureshi & Syed, 2014). A robótica representa assim, uma forma de racionalizar as práticas sociais e de reduzir a dependência dos recursos humanos. A racionalização pode ter muitos benefícios, entre os quais, uma maior eficiência, uma diminuição do fator erro, uma redução do preço dos produtos e uma melhoria da qualidade dos serviços (Royakkers & van Est, 2015).

Segundo Madakam *et al.*, 2019, um robot é caracterizado como uma máquina elétrica, programável por computador, com o objetivo de executar uma série de tarefas e ações de uma forma automática, movimentando-se pelo mundo real para as concluir. Para a execução das tarefas estes robots recorrem a diversos recursos, desde: *wireless*, *big data*, computação em *cloud*, *machine learning* baseada em dados estatísticos, entre outros (Kehoe *et al.*, 2015).

No entanto, a robótica não é limitativa ao setor da indústria. A literatura indica que nas últimas décadas o setor dos serviços tem vindo a demonstrar o seu interesse na área, nomeadamente, nos

setores financeiro, da saúde, do turismo e da hotelaria (Royakkers & van Est, 2015; Collier, 1983). Os robots têm a capacidade de operar 24 horas por dia sem necessitar de executar paragens ou, de recorrer a pagamentos de horas extraordinárias. Sendo, por sua vez, capazes de executar tarefas em contextos menos favoráveis a humanos, garantindo apesar disso, uma elevada precisão na sua execução (Qureshi & Syed, 2014). Estes atributos tornam-se características distintivas quando ocorre a decisão de recorrer à implementação de robots nas organizações.

### **2.1.1 Robótica na ótica do produto**

Henry Ford sugeria que cada cidadão, apesar das suas condições sociais, pudesse possuir um automóvel (Ford & Crowther, 2014). Foi com esta ideologia, que nasceu o sistema de produção em massa que visava a produção de produtos *standard* em quantidades elevadas, que permitissem um custo de aquisição reduzido ao cliente final. Consequentemente, em 1913 ficou operacional a primeira linha de montagem para a produção em massa de um automóvel (González-Crespo & Vazquez, 2017). Uma linha de montagem pode então ser caracterizada como um sistema de produção onde as unidades produtivas que executam as operações, designadas por estações de trabalho, são alinhadas em série. Os produtos em vias de fabrico e respetivos materiais, percorrem as estações de trabalho de uma forma sucessiva à medida que são deslocados ao longo da linha, geralmente por algum tipo de sistema de transporte (Boysen *et al.*, 2008).

Nos anos 70 surgiram os primeiros robots em ambiente industrial. Inicialmente introduzidos em linhas de montagem, os robots industriais visavam automatizar ainda mais os seus processos de produção (Royakkers & van Est, 2015). Neste novo contexto, os equipamentos automatizados eram integrados nos sistemas de montagem através de estações de automatização fixas, para execução de tarefas altamente repetitivas. No entanto, esta introdução da robótica no setor industrial foi gradual, sendo justificada pelo elevado investimento inicial que as organizações teriam de suportar (Graves & Redfield, 1988).

A automatização das operações nas estações e linhas de montagem manual é muito solicitada. Os objetivos com esta implementação são diversos, desde assegurar os níveis de qualidade e fiabilidade dos produtos, aumentar a repetibilidade dos processos, reduzir o tempo de produção nas estações de montagem, permitir o rastreamento das operações realizadas e ainda, reduzir o esforço ergonómico dos operadores garantindo uma maior segurança ao processo (Michalos *et al.*, 2014; Weckenborg *et al.*, 2020).

Em consequência do papel evolutivo das tecnologias de automatização, as organizações têm vindo a concentrar-se predominantemente na realização de economias de escala através da normalização dos processos e da inclusão de robots industriais nas suas fábricas (Hu *et al.*, 2011). Contudo, esta evolução causou profundas alterações nos requisitos dos produtos e, consequentemente, nos requisitos dos seus sistemas de produção. A fim de responder às necessidades diversificadas dos seus clientes, as empresas têm de considerar, cada vez mais, uma individualização dos seus produtos (Boysen *et al.*, 2008).

Para se manterem competitivas, as empresas transformadoras têm de introduzir novos modelos de produção para melhorar o seu desempenho num mercado em constante mudança (Weckenborg *et al.*, 2020). Os sistemas robóticos são fundamentais para uma produção altamente eficiente, no entanto, é importante perceber como e onde integrá-los no sistema de produção da organização (Krüger *et al.*, 2009). A introdução de máquinas multifuncionais com permutas automáticas de ferramentas, é uma possibilidade para quem visa alcançar a customização em massa, através de uma sequência de produção facultativa de modelos de produtos diversificados (Boysen *et al.*, 2008). Outra tecnologia emergente do domínio dos novos sistemas de produção é a colaboração entre humanos e robots, definida na literatura como *Human-robot Collaboration* (HRC) (Michalos *et al.*, 2014; Weckenborg *et al.*, 2020). Desta forma, os robots industriais proporcionam uma melhor replicabilidade, velocidade e resistência ao esforço, permitindo, conseqüentemente, que os intervenientes humanos se ocupem essencialmente com tarefas que necessitem de capacidade de resolução de problemas ou competências sensoriais e motoras (Liu & Wang, 2020). Assim, uma das grandes prioridades desta tecnologia é a preservação das capacidades cognitivas dos trabalhadores como um elemento vital do modelo de produção (Buxbaum *et al.*, 2019).

A literatura defende cada vez mais uma substituição gradual do trabalho manual nas estações de trabalho industriais por robots especializados (Krüger *et al.*, 2009; Michalos *et al.*, 2014; Weckenborg *et al.*, 2020). Nesse mesmo pensamento, já existem evidências de uma inserção de robots de *software* numa grande percentagem para a execução de trabalhos administrativos, burocráticos ou até mesmo de gestão (Madakam *et al.*, 2019). A robótica já não diz respeito apenas a aplicações em fábrica. Em contrapartida, tem sido recorrida à sua utilização num mundo exterior mais complexo e não-estruturado, visando a automatização de tarefas que seriam tipicamente concretizadas por recursos humanos (Royakkers & van Est, 2015)

### **2.1.2 Robótica na ótica dos serviços**

O sector dos serviços aparenta estar num ponto de viragem no que diz respeito aos ganhos de produtividade e à industrialização dos seus serviços. Segundo Wirtz *et al.* (2018), esta transformação é muito similar à revolução industrial sofrida pela indústria transformadora no século XVIII. O setor foi sujeito a mudanças profundas devido aos avanços tecnológicos introduzidos em todos os domínios da prestação de serviços. Atualmente, a tecnologia continua a revolucionar de uma forma radical e acelerada a natureza dos serviços, substituindo alguns dos seus intervenientes tradicionais por interfaces tecnológicos automatizados (Doorn *et al.*, 2016; Ho *et al.*, 2020).

Wirtz & Lovelock (2016), definem um serviço como uma atividade económica realizada entre uma entidade e outra. Segundo os autores, os clientes esperam em troca de um investimento de capital, tempo e esforço, o respetivo retorno de criação de valor, que advém do acesso a mão-de-obra, competências, perícia, bens, instalações, redes e sistemas. Desta forma, pode ser definida como característica base do setor, a produção de serviços ao invés de produtos finais, usualmente designados como bens intangíveis (Qureshi & Syed, 2014).

Nas últimas décadas, a tecnologia tornou-se uma das principais influências na reconfiguração da experiência do consumidor e no processo de prestação de serviços (Lu *et al.*, 2019). A introdução de dispositivos robóticos com inteligência artificial (IA) para potenciar o contacto com os serviços, ganhou rapidamente o interesse de profissionais e investigadores da área (Doorn *et al.*, 2016; Larivière *et al.*, 2017; Tussyadiah *et al.*, 2020). Segundo (Lu *et al.*, 2019), a IA refere-se a sistemas que sintetizam *hardware* e *software* sofisticados e que dispõem de extensas bases de dados para a manifestação da inteligência humana na tomada de decisões. Segundo os mesmos autores, a IA permite que as máquinas desenvolvam soluções de uma forma semelhante ao ser humano através da aplicação de atributos humanos em algoritmos informáticos, sendo alguns exemplos: a Siri na Apple, a Cortana na Microsoft e a Alexa na Amazon's Echo.

Adicionalmente, para além dos sistemas virtuais de robots, que prestam serviços num contexto em rede, os robots de serviço estão fisicamente presentes em diversas áreas do sector. A literatura demonstra alguns exemplos desta integração em áreas, desde os cuidados de saúde (Buxbaum *et al.*, 2019; Qureshi & Syed, 2014), a assistência aos idosos (Čaić *et al.*, 2018; García-Soler *et al.*, 2018) e a hotelaria e turismo (de Kervenoael *et al.*, 2020; Tussyadiah *et al.*, 2020). Em particular, no setor da saúde, tem sido realizada uma extensa investigação académica no âmbito da colaboração entre os profissionais de saúde e os robots (Buxbaum *et al.*, 2019). Desde o ano 2000, o Da Vinci Surgical System já conduziu mais de 20000 cirurgias e preparou o caminho para os avanços no domínio da robótica em contextos operatórios. Por sua vez, com o intuito de apoiar os profissionais de saúde nas suas atividades diárias, o TUG, é um robot que se movimenta em segurança pelos corredores hospitalares com o intuito de transportar objetos e materiais desde o seu ponto de origem até ao seu destino (Qureshi & Syed, 2014). Este tipo de colaboração entre os recursos humanos e os robots pode auxiliar a reduzir os encargos dos profissionais de saúde do setor. As funcionalidades de assistência dos robots permite-lhes assumir tarefas simples e possibilita aos profissionais a liberdade para realizarem outras atividades, de modo a fornecer melhores cuidados de saúde aos utentes (Buxbaum *et al.*, 2019; Qureshi & Syed, 2014).

Segundo Wirtz *et al.* (2018), os robots de serviço são sistemas de interface autónomos e adaptáveis que, interagem, comunicam e prestam serviços a clientes de uma organização. Adicionalmente, sendo capazes de interagir com outras plataformas, os robots têm a capacidade de tomar decisões autónomas e adaptar-se a situações distintas, recorrendo a dados recolhidos de outros sistemas (Lu *et al.*, 2019).

Nesta era de explosão de informação e tecnologia, o capital humano tornou-se uma das principais forças para o sucesso económico de organizações do sector dos serviços. Por essa razão, é necessário avaliar os impactos da introdução destes interfaces tecnológicos nas organizações, uma vez que, estes têm a capacidade de substituir os recursos humanos no processo de prestação de serviços (Larivière *et al.*, 2017). Segundo os resultados de uma investigação global referente à implementação de robots no setor dos serviços, foi constatado que, três quartos dos consumidores admitem que os robots podem melhorar a sua experiência de serviço (Wirtz *et al.*, 2018). Em contrapartida, os consumidores podem opor-se à utilização de robots para a prestação de serviços, justificada pela falta de

uma vertente sensorial humana e por preocupações éticas relacionadas com o potencial crescimento da taxa de desemprego resultante da entrada de robots no mercado de trabalho (Lu *et al.*, 2019).

No entanto, apesar dos receios existentes na implementação de robots em tarefas diárias, atualmente os robots de serviço estão a tornar-se cada vez mais uma parte integrante do quotidiano dos cidadãos. Esta integração, segundo Wirtz *et al.* (2018), conduzirá a implicações significativas para todas as principais partes intervenientes, a três dimensões de análise: micro (a experiência individual do consumidor), meso (a nível do mercado) e macro (a nível da sociedade). Assim, encontram-se sumarizadas na Tabela 2.1, algumas das principais disparidades entre os profissionais do setor e os robots de serviço, que foram identificadas a nível micro, meso e macro.

Tabela 2.1 Níveis de análise das disparidades entre robots de serviço e profissionais do setor  
Adaptado de Wirtz *et al.* (2018)

Dimensão	Profissionais do setor	Robots de serviço
Micro: (experiência individual do consumidor)	Necessidade de formação e treino	Configuração executada a nível do sistema
	Memória limitada	Memória virtual infinita
	Resultados heterogéneos	Resultados homogéneos
	Parcialidade involuntária	Programação do grau de imparcialidade pretendida
	Emoções genuínas	Reprodução de emoções similares à dos humanos
	Resolução de problemas de forma inovadora e criativa	Resolução de problemas à base de regras e modelos de decisão
	Atuar como entidade individual	Atuar como parte integrante de diversos sistemas
Meso: (nível do mercado)	Podem ser uma fonte de vantagem competitiva	Pouco provável de se tornarem uma fonte de vantagem competitiva
	Custo incremental elevado	Custo incremental reduzido
	Pouco potencial em alcançar economias de escala	Elevado potencial em alcançar economias de escala
Macro: (nível da sociedade)	Serviços essenciais habitualmente dispendiosos pelo facto de serem prestados por profissionais do setor (por exemplo, cuidados de saúde)	Possibilidade de redução dos custos dos serviços habitualmente dispendiosos, conduzindo a uma descida dos preços e consequentemente ao aumento do consumo e do nível de vida.
	Trabalhar em funções menos atrativas (por exemplo, operadores de <i>call center</i> )	Realização dos serviços simples e menos atrativos, libertando os trabalhadores para outras funções com mais valor para a organização

Em suma, com o aumento das funções desempenhadas por robots na sociedade, é expectável que, com o avançar do tempo, os ganhos em eficiência associados à automatização sejam cada vez mais claros (Qureshi & Syed, 2014). Desta forma, indicadores como, a redução de custos, uma maior eficiência, melhor capacidade analítica e melhores níveis de desempenho e qualidade são alguns dos fatores que conduzem os analistas de negócio a encarar a automatização robótica como a próxima vaga de tecnologia disruptiva significativa no setor.

### 2.1.3 Robótica nas instituições financeiras

As instituições responsáveis pelos serviços financeiros são uma parte integrante do setor dos serviços, numa economia cujo crescimento tem sido notório nas últimas décadas (Hatzakis *et al.*, 2010). As instituições financeiras são caracterizadas pelo seu elevado grau de regulamentação sendo altamente influenciadas pelas modificações do seu mercado envolvente, nomeadamente alterações de cariz, político, geográfico ou de legislação (Milian *et al.*, 2019). Estas instituições têm a responsabilidade de executar e facilitar as transações financeiras da sociedade. Estas transações incluem a criação, liquidação, transferências de propriedade, serviços de manutenção e gestão de ativos financeiros.

Nos últimos anos o setor dos serviços bancários tem sofrido profundas alterações a nível global, resultantes da influência do seu mercado envolvente, como o contexto macroeconómico, as pressões concorrenciais e as crescentes exigências dos clientes, e também das suas condicionantes internas, como a complexidade e burocracia inerente dos seus processos de negócio, a descentralização das atividades e a rigidez dos seus modelos de gestão. Estas alterações têm vindo a atuar como estímulos, obrigando as instituições financeiras a reavaliar os seus planos estratégicos num contexto de promoção da excelência operacional e melhoria da qualidade dos serviços prestados.

Com o acentuado desenvolvimento tecnológico das últimas décadas, identificam-se novas tendências no mercado que despoletam novos desafios inerentes aos bancos, nomeadamente na evolução das necessidades dos consumidores. Estes procuram cada vez mais que as instituições sejam capazes de fornecer serviços e produtos através de uma oferta simplificada e transparente, com um elevado grau de acessibilidade e conveniência, estando perfeitamente integrados nas suas necessidades diárias (Anand & Mantrala, 2019).

Paralelamente, tem sido verificada uma ascensão do número de concorrentes com soluções disruptivas para a prestação de serviços no setor financeiro. Estas novas soluções antevêm mudanças profundas na cadeia de valor do setor, através da proposta de modelos de negócio mais dinâmicos que promovem uma interação mais próxima dos consumidores através de modelos de plataforma digital (Jünger & Mietzner, 2019). São apresentados de forma sistematizada na Figura 2.1, alguns fatores externos e internos promotores da transformação do setor financeiro nas últimas décadas.





Figura 2.1 Fatores externos e internos promotores da transformação do setor financeiro

Neste contexto, as instituições financeiras têm vindo a avaliar a integração de novos sistemas e tecnologias de informação de forma a garantir a sua posição num mercado altamente competitivo, onde a inovação tecnológica está cada vez mais a tornar-se um fator diferenciador no setor. Este desenvolvimento faz parte de um processo contínuo de transformação financeira, no qual a gestão tem vindo a reavaliar os seus processos numa perspetiva de automatização. Esta transformação visa a implementação de novos sistemas e tecnologias de informação no setor, nomeadamente da robótica, com o objetivo de melhorar a qualidade dos serviços prestados, nomeadamente através de uma melhoria da eficácia de resposta, da eficiência dos seus processos e de uma posterior racionalização de custos operacionais (Huang & Vasarhelyi, 2019; Seasongood, 2016).

Deste modo, através da integração de IA e robots de *software* para uma reformulação das operações financeiras, será possível atingir melhores níveis de eficiência e produtividade ao nível operacional. Com a integração destes automatismos nos diversos processos organizacionais, as instituições poderão executar operações de rotina de forma automatizada, mesmo fora do horário de trabalho, reduzindo assim os custos operacionais associados à execução destes processos e o risco operacional associado a erros de execução manual (Madakam *et al.*, 2019).

Em suma, sendo os custos operacionais um dos constituintes mais relevantes na determinação do nível de sustentabilidade da margem financeira, as instituições procuram continuamente conseguir reduzi-los (Costa, 1998). Uma vez que estes custos representam uma grande parte do valor total dos custos não financeiros dos bancos, a automatização de processos tem vindo a tornar-se uma das soluções requeridas pelas instituições de forma a aumentar as suas margens operacionais. É estimado que as instituições financeiras que recorram à automatização robótica para a reestruturação dos processos, consigam reduzir os seus custos operacionais até 75% (Forbes, 2017).

## 2.2 Automação de processos nas organizações

Atualmente, a automação é uma prioridade estratégica no setor dos serviços. Na generalidade das transformações do setor, existe uma relação pré-estabelecida entre os conceitos de melhoria contínua e automação. Dessa forma, muitas organizações têm vindo a reavaliar os seus processos numa perspetiva de automação, começando a recorrer a tecnologias de automação robótica para a execução dos seus processos (Huang & Vasarhelyi, 2019).

### 2.2.1 *Robotic Process Automation*: conceito e caracterização

Madakam *et al.* (2019), definiu o conceito de automação como a técnica de tornar um mecanismo, um processo, ou um sistema, capaz de operar de forma automática. Adicionalmente, os autores definem o conceito de processo como uma atividade que tende para a conclusão de uma tarefa em execução. A automação de processos permitirá a simplificação das atividades do dia-a-dia, tornando-as consequentemente mais rápidas e eficazes. Por essa razão, do ponto de vista dos processos das organizações, o *Robotic Process Automation* (RPA), é associado a uma configuração de *software* que permite a execução de tarefas, desses mesmos processos, que anteriormente seriam executadas por profissionais (Willcocks *et al.*, 2015a).

Segundo Fernandez & Aman (2018), o conceito de RPA começou a emergir no ano 2000, no entanto, ferramentas de *software* que permitiam um desempenho automatizado através de usuários virtuais em localizações distintas, já existiam na sociedade há pelo menos 15 anos. Assim, o RPA é apenas considerado uma progressão natural na evolução dessas mesmas ferramentas. Atendendo a esta mesma evolução, van der Aalst *et al.* (2018), afirma que o RPA pode ser definido como todas as ferramentas que operem noutros aplicativos e sistemas através de uma reprodução sequencial do comportamento humano.

A literatura demonstra que para indivíduos não familiarizados com o tema, o conceito de *Robotic Process Automation* sugere a ideia de um robot físico que se desloca pelo escritório, executando uma diversidade de tarefas humanas (Lacity & Willcocks, 2017; Madakam *et al.*, 2019; Willcocks *et al.*, 2015a, 2015b, 2015c). No entanto, o RPA não é mais que uma solução baseada em *software*. A tecnologia em si, reproduz ações realizadas por um utilizador final, movendo-se pelas aplicações ou inserindo dados e informações, seguindo uma sequência de regras anteriormente estipuladas (Syed *et al.*, 2020). Estas ações, são na realidade tarefas, primeiramente obtidas através do mapeamento dos processos a automatizar. De seguida, serão transcritas na linguagem do *software* do robot, com um tempo de execução associado a cada uma delas. Todo o processo poderá então ser gerido e ajustado através de um painel de controlo (Tornbohm & Dunie, 2017).

De forma a caracterizar o RPA de uma forma estruturada, considera Hofmann *et al.* (2019) que existem, quatro níveis de atuação na tecnologia: através de processos, de modelos de decisão, de sistemas de informação e de projetos. Assim, são apresentados na Figura 2.2 as ações associadas aos quatro níveis de atuação do RPA.

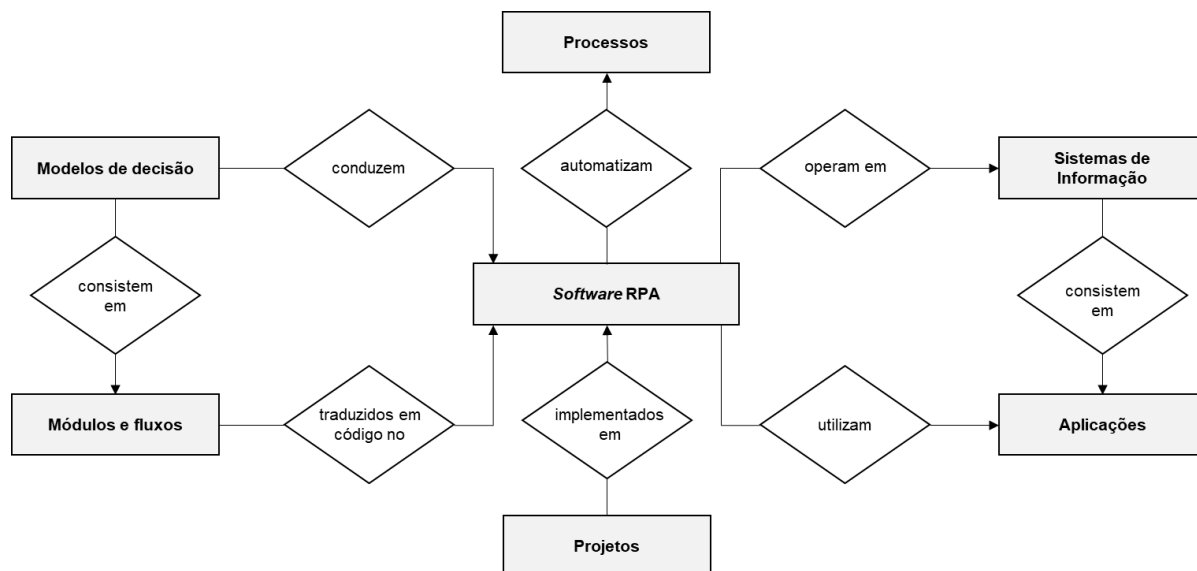


Figura 2.2 Natureza dos níveis de atuação do *Robotic Process Automation*  
Adaptado de Hofmann *et al.* (2019)

## 2.2.2 Processos realizados por humanos e a transição para a automatização

Os setores de negócio estão cada vez mais regulados, os mercados mais imprevisíveis e os consumidores mais exigentes. Desta forma, as organizações aspiram conseguir alcançar um equilíbrio, entre a satisfação do consumidor e a produtividade dos processos (Wirtz & Zeithaml, 2018). A interdependência entre estes dois conceitos não é uma novidade para as organizações. Davenport & Short (1990), considerados uns dos primeiros impulsionadores do conceito da orientação para processos de negócio (BPO), defendia que esta teria efeitos benéficos na gestão organizacional. Consequentemente, Frei *et al.* (1999) conduziu o que se considera até à atualidade, o primeiro estudo empírico que comprova que uma orientação para processos está, de facto, diretamente relacionada com a satisfação dos consumidores, originando, consequentemente, melhorias de performance das organizações. No entanto, este equilíbrio pode ser facilmente destabilizado quando sucedem falhas nos processos, desencadeando consequências comerciais no negócio (Reijers, 2006). Por essa razão, estas têm sido cada vez mais um tema que as organizações procuram conseguir eliminar, através da melhoria contínua da automatização dos processos (Madakam *et al.*, 2019).

O RPA é uma abordagem à automatização de processos num vasto conjunto de diferentes tecnologias de automatização disponíveis no mercado. Esta diversidade é justificada pelas características particulares de cada uma, permitindo uma melhor adaptação ao processo em causa e aos objetivos da organização (Willcocks *et al.*, 2015c). Uma delas será o *Business Process Management* (BPM), o qual propõe uma abordagem estruturada para a análise, melhoria contínua e se necessário, a reengenharia das atividades fundamentais de um processo e de todos os seus intervenientes (Zairi, 1997). No entanto, considera-se relevante referir que o BPM não é assumido na literatura como uma tecnologia ou um produto, mas sim como um sistema abrangente de gestão e transformação das operações, tendo

como elementos complementares à sua integração a automatização, visibilidade e controlo do processo (Arsanjani *et al.*, 2015; Dyer *et al.*, 2012).

Algumas das características diferenciadoras entre o RPA e o BPM são a nível de construção e interação com os diferentes sistemas e aplicações. O BPM é uma solução desenhada à medida para responder aos requisitos e diretrizes dos processos da organização. Por essa razão, a nível de construção de uma abordagem BPM, os custos associados ao investimento, tempo e envolvimento necessários, são elevados. Desta forma as organizações devem questionar se o investimento a efetuar irá justificar as suas necessidades a longo prazo (Li *et al.*, 2018). Em contrapartida, o RPA assume custos de implementação inferiores, uma vez que é possível que funcionários sem competências de programação possam automatizar os seus processos. Esta construção é realizada através do ambiente de desenvolvimento, onde à medida que são executadas as ações de arrastar, largar e unir os módulos pretendidos, o código é gerado automaticamente pela ferramenta (Hofmann *et al.*, 2020; Willcocks *et al.*, 2015c).

A nível da interação com sistemas e aplicações o BPM e o RPA atuam de forma distinta. O RPA permite uma integração não invasiva de sistemas e processos, acedendo a outros sistemas informáticos da mesma forma que um profissional o faria, através do interface de utilizador (Moffitt *et al.*, 2018; Seasongood, 2016; van der Aalst *et al.*, 2018). Por sua vez, as soluções BPM interagem diretamente com as aplicações, o que proporciona maiores benefícios em termos de desempenho e rendimento, no entanto, uma integração a este nível, requer um maior investimento no âmbito do desenvolvimento (Willcocks *et al.*, 2015c). Este investimento é considerado necessário visto que, apesar da generalidade das aplicações corporativas modernas já fornecerem interfaces de programação de aplicações, denominados de *Application Programming Interface* (API) de pré-construção, as aplicações mais tradicionais não possuem estas interfaces, dificultando a ligação com plataformas BPM (Hofmann *et al.*, 2020). Segundo Rauf *et al.* (2019), estes API desempenham um papel fundamental na reutilização de *software*, permitindo aos programadores que não foram responsáveis pela conceção original da aplicação, de utilizar um determinado componente ou serviço. Em suma, o *software* RPA acede a outros sistemas através do interface de utilizador, usualmente também definido como camada de apresentação, pelo que não compromete a lógica de programação dos sistemas subjacentes, nem armazena quaisquer informações ou dados dos mesmos (Syed *et al.*, 2020). Em contrapartida, as soluções BPM interagem com a camada de lógica do negócio e a camada de acesso a dados (Willcocks *et al.*, 2015c). Assim, é apresentado na Figura 2.3 um sumário das camadas acedidas por cada uma das soluções, BPM e RPA.

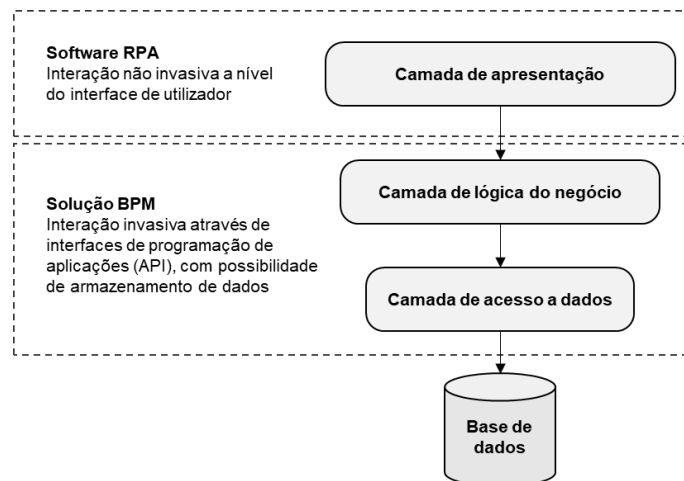


Figura 2.3 Camadas acedidas por cada uma das soluções, BPM e RPA  
Adaptado de Willcocks *et al.* (2015c)

Adicionalmente, o RPA pode ser utilizado para criar um API para aplicações baseadas em tecnologias mais antigas que aquelas que sejam utilizadas atualmente pela organização. Dessa forma, o *software* pode operar como um interface entre essas aplicações mais antiquadas e a plataforma BPM. Permitindo assim, uma interação que de outra forma só seria atingível com consideráveis intervenções por parte dos programadores. Em contrapartida, como a generalidade das plataformas BPM modernas apresentam API, a plataforma RPA pode invocar um processo de negócio suportado pelo BPM, utilizando um mecanismo semelhante (Hofmann *et al.*, 2020; Ovum, 2015).

Nesse contexto, é apresentado na Figura 2.4 uma representação de um processo manual de faturação recorrendo a uma solução BPM. Neste processo são definidos três intervenientes: os credores, o gestor financeiro e o diretor financeiro. O processo decorre, na sua maioria, ao nível operacional dos credores, sendo apenas necessária a intervenção de um nível superior para atividades de aprovação ou revisão. Posteriormente, é apresentado na Figura 2.5 as alterações, nesse mesmo processo, após a implementação de um *software* RPA. No entanto, esta automatização implica a introdução de um novo interveniente ao processo, o próprio *software* RPA. Neste novo cenário, os credores são apenas responsáveis pela execução de uma atividade, libertando as restantes atividades de nível operacional para serem executadas pelo robot. No entanto, esta realocação de tarefas só é possível pela capacidade que o RPA detém de se integrar com outros sistemas de informação, permitindo assim, descarregar ficheiros, adicionar dados adicionais, sinalizar pagamentos, entre outros.

Adicionalmente, as decisões lógicas que o *software* terá de executar baseiam-se em decisões binárias através da comparação de inputs fornecidos. Ou seja, quando o *software* tem de tomar a decisão de criar ou não uma conta cliente, este compara o input relativo a um campo selecionado do ficheiro PDF da encomenda, com outro input de um campo previamente selecionado do sistema *Quickbook*. Desta forma, todas as decisões tomadas são lógicas e não necessitam de assistência de um interveniente externo para a sua execução.

É de notar, que o cenário apresentado é apenas um de inúmeros processos que uma organização terá de executar diariamente. Sendo que, a possibilidade de libertar intervenientes da execução de algumas tarefas, permite a sua posterior realocação noutros processos de maior valor acrescentado para a organização.

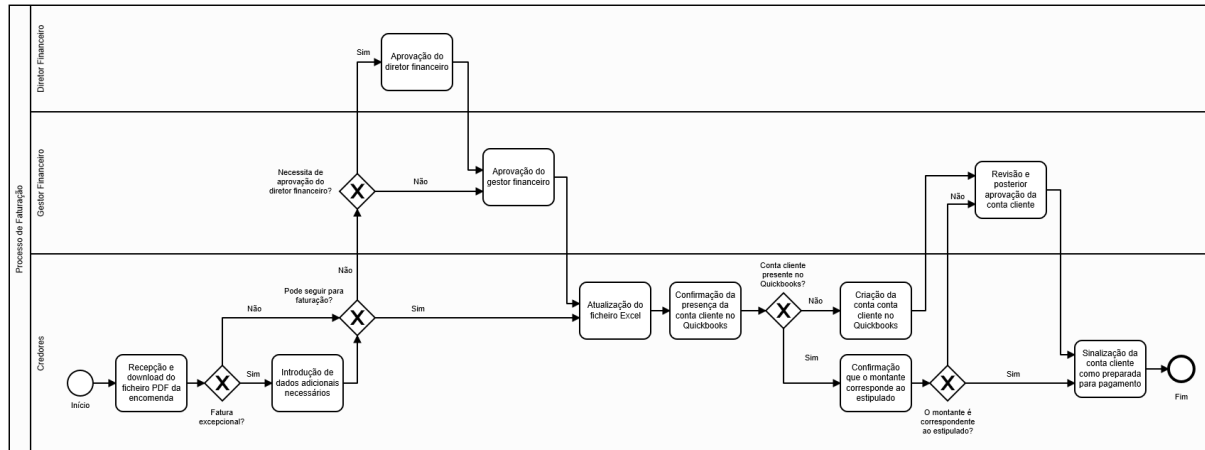


Figura 2.4 Representação de um processo manual de faturação  
Adaptado de IBM (2018)

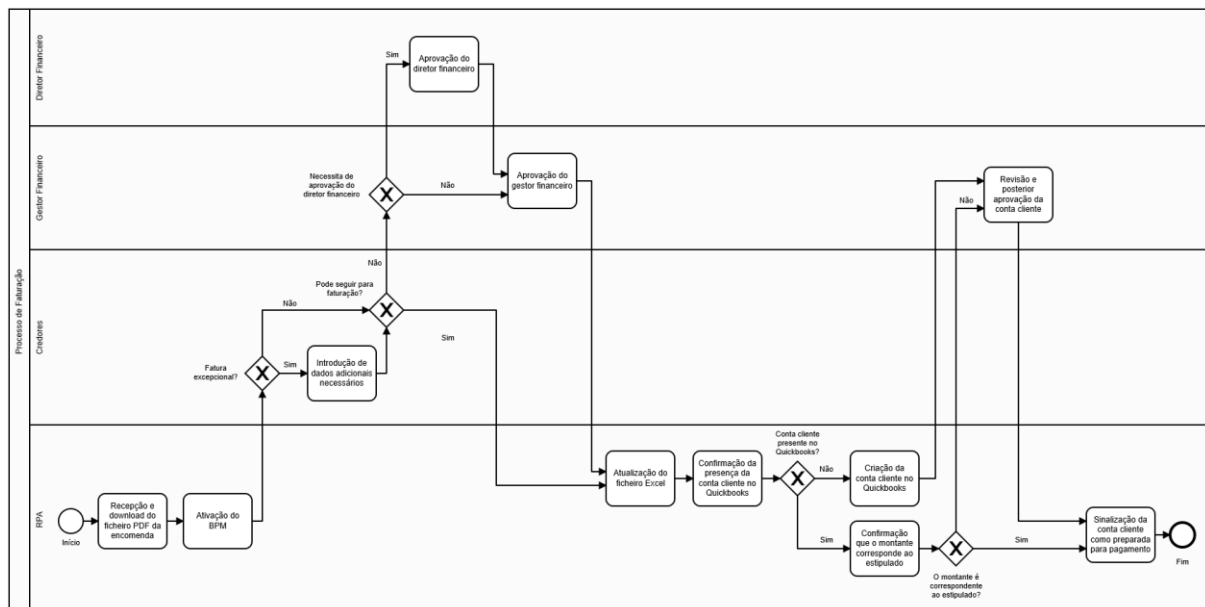


Figura 2.5 Representação de um processo automatizado de faturação  
Adaptado de IBM (2018)

Em suma, a literatura demonstra que considerando o dinamismo e eficiência das organizações, estas necessitam simultaneamente de ambas as soluções de BPM e RPA (Forrester, 2014; Ovum, 2015; Willcocks *et al.*, 2015c). A complementação de ambas as soluções é justificada pela sua capacidade de automatizar processos distintos. Segundo Willcocks *et al.* (2015c), as soluções BPM são mais adequadas para processos que requerem um nível de competências de IT elevadas, por operarem em sistemas de elevado valor e investimento para o IT, nomeadamente sistemas de *Enterprise*

*Resource Planning* (ERP) e *Customer Relationship Management* (CRM). Como referido anteriormente, as soluções BPM são desenvolvidas por profissionais com competências de programação e IT. Dessa forma, os processos candidatos à automatização pelo *software* RPA serão aqueles onde o grau de especialização associado será menor. Nesse contexto, é apresentado na Figura 2.6 a alocação dos processos a cada uma das soluções BPM e RPA, com base no grau de especialização dos mesmos.

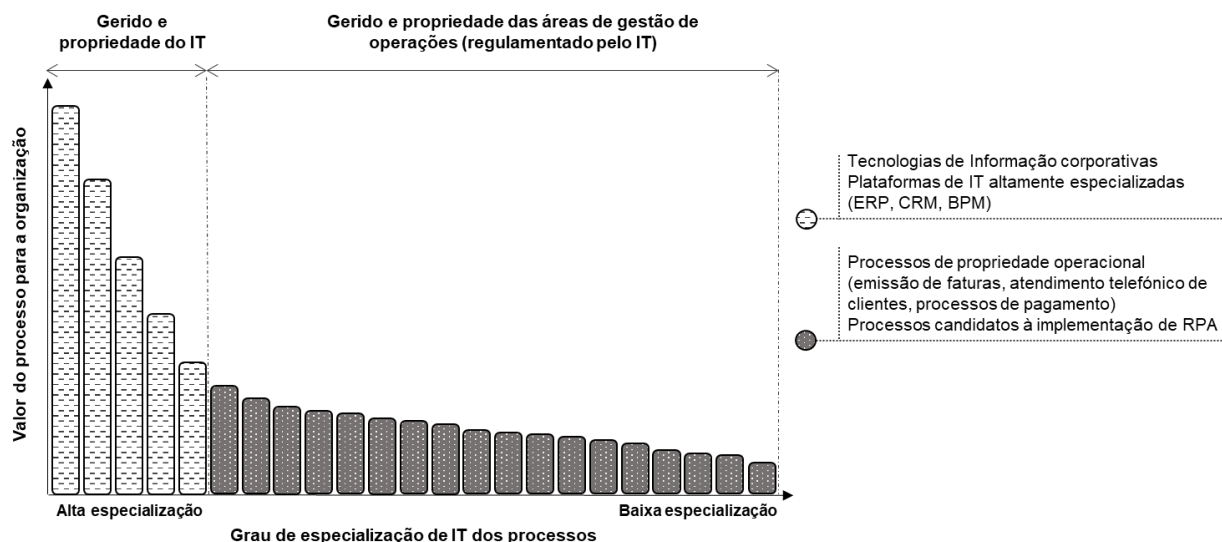


Figura 2.6 Processos adequados ao BPM e ao RPA com base na sua especialização  
Adaptado de Willcocks *et al.* (2015c) e Ovum (2015)

É de notar que, uma análise apenas com base na especialização de IT dos processos da organização, não identifica os processos adequados a uma automatização por RPA, mas apenas os seus potenciais candidatos. Observando a Figura 2.6, os processos com um grau de especialização de IT mais reduzido, poderão ser definidos como casos excecionais à organização e cuja frequência será, naturalmente, mais reduzida. Dessa forma, estes processos não podem ser considerados como propícios à automatização, sendo geralmente realizados, exclusivamente, por profissionais da área (van der Aalst *et al.*, 2018). Nesse contexto, Wirtz *et al.* (2018) considera que para uma deliberação bem sucedida na atribuição de uma tarefa a um robot ou a um profissional é necessário identificar o volume da mesma e a respetiva uniformidade de resolução. Assim, é apresentada na Figura 2.7 esta relação.

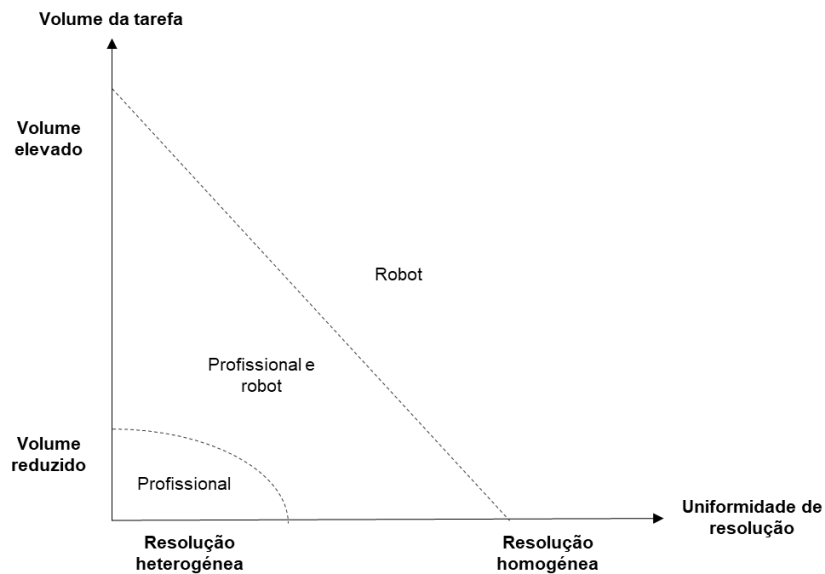


Figura 2.7 Atribuição de uma tarefa com base no seu volume e uniformidade de resolução  
Adaptado de Wirtz *et al.* (2018)

Embora o volume das tarefas e a uniformidade da sua resolução sejam fatores a considerar na tomada de decisão entre os processos candidatos à automatização por RPA, estes não são únicos. As equipas de gestão de operações têm de encontrar os processos que contemplam os requisitos mínimos para serem considerados para um projeto de automatização (Lacity & Willcocks, 2017). Assim, para um processo ser adequado à implementação do RPA, considera Syed *et al.* (2020) que este contemple as seguintes características:

- Baseado em regras: a lógica de decisão deve ser expressa em termos de regras de negócio. O RPA exige uma regra pré-estabelecida para cada eventualidade, sendo esta sem qualquer ambiguidade associada;
- Volume elevado: volumes de transações suficientemente elevados ajudam a maximizar os benefícios resultantes da implementação de robots de *software* numa organização. A automatização é considerada ideal, tipicamente, para tarefas de rotina e altamente repetitivas;
- Maturidade: as tarefas com um elevado nível de maturidade são caracterizadas pelo seu longo período de funcionamento e por serem associadas a processos estáveis da organização. Consequentemente, isto incube-as de resultados mais previsíveis e custos mais expectáveis;
- Simples de executar e apresentar resultados: tarefas que sejam executadas dentro de processos com um melhor retorno (um impacto significativo na organização) e uma execução mais simples (rápida e pouco dispendiosa na implementação). Por conseguinte, a identificação das áreas onde é possível estimar com clareza os custos correntes associados aos processos manuais facilitarão o reconhecimento e destaque na implementação de um projeto de automatização;
- Dados estruturados digitalizados: todos os dados de inserção devem ser digitais e num formato estruturado;
- Altamente manual: processos e tarefas que não requerem demasiada intervenção humana, podendo, dessa forma, ser automatizados;



- Transacional: O RPA é adequado para tarefas que tratam do trabalho transacional, uma vez que reduz o risco de erros transacionais, como por exemplo, a introdução dados incorretos. O *software* pode realizar variadas atividades transacionais em simultâneo, potencialmente substituindo quase na totalidade, o trabalho que seria executado por profissionais;
- Normalizado: os processos com um maior grau de normalização caracterizam-se pela sistematização do percurso a executar pelo processo. Estes processos são geralmente melhores candidatos para seleção, particularmente numa fase inicial de implementação do RPA;
- Baixo nível de tratamento de exceções: os processos previstos para o RPA não deverão ter de se confrontar com elevados procedimentos excecionais. Quanto mais excecionais forem os casos que os robots necessitam de executar, mais a automatização, os testes e a otimização dos processos serão adiados ou interrompidos;
- Altamente repetitivo: a automatização de tarefas consideradas pela organização como suficientemente repetitivas, ajudará a obter um melhor retorno do investimento;
- Processos menos complexos: os processos devem ser suficientemente simples para que os robots possam ser implementados com rapidez. O aumento da complexidade dos processos conduz à complexidade dos robots o que, por sua vez, pode aumentar os custos operacionais e potenciais perturbações do negócio;
- Bem documentado: descrições de processos que detalham com precisão o fluxo do processo são essenciais para que os robots aprendam o percurso que o profissional realiza com base nas teclas e botões selecionados. Quando os processos são bem definidos, a programação e posteriores testes serão realizados com mais rapidez;
- Interação com diversos sistemas: os processos considerados como bons candidatos ao RPA são aqueles que necessitam de acesso a múltiplos sistemas. O esforço manual associado ao acesso frequente a diversos sistemas pode ser elevado, podendo conduzir potencialmente a um aumento do erro humano. Por sua vez, esta interação pode também derivar num desempenho incoerente entre processos semelhantes e um consequente custo de impacto elevado, tornando esses processos bons candidatos para o RPA.

Assim, o RPA é tipicamente considerado para tarefas que não são orientadas para o cliente. Usualmente, devido à sua estrutura e repetibilidade, as tarefas de rotina de *back-office* são consideradas como boas candidatas a uma automatização por RPA (Seasongood, 2016). Estas tarefas são tipicamente operacionais, abrangendo um vasto leque de funções transversais a toda a organização, desde a determinação de decisões de crédito, subscrição de empréstimos e seguros, processamento da faturação, na manutenção e atualização de registos dos colaboradores, entre outros (Lacity & Willcocks, 2017). Esta automatização dos processos de rotina, irá permitir aos profissionais uma maior centralização das suas competências em atividades mais complexas que exigem uma avaliação crítica adicional. Por sua vez, os profissionais terão a possibilidade de focalizar o seu trabalho, tempo e esforço, na execução de processos de maior valor acrescentado para a organização, como por exemplo o atendimento dos consumidores (Lacity & Willcocks, 2017; Madakam *et al.*, 2019).

### 2.2.3 Implementação de projetos de automatização: o impacto organizacional

O receio que advém da introdução de uma nova tecnologia, sobretudo no que se refere à segurança dos postos de trabalho, não é um tema novo. Estes avanços tecnológicos e alterações associadas aos processos são necessários para que as organizações se mantenham competitivas num mercado de elevada transformação (Fernandez & Aman, 2018). Em contrapartida, estas mudanças geram algum receio nos colaboradores devido ao potencial impacto que uma automatização de processos poderá ter ao nível da estrutura da organização. Desta forma, as organizações devem preparar os seus colaboradores para a disrupção tecnológica, educando-os sobre o respetivo uso, vantagens e limitações do RPA. A literatura demonstra que a comunicação clara da planificação e realocação dos postos de trabalho numa fase inicial, é um dos fatores críticos para uma implementação com sucesso da tecnologia (Lacity & Willcocks, 2017).

Apesar da implementação de uma tecnologia como o RPA provocar perturbações a nível da economia e dos postos de trabalho, não equivale necessariamente a um aumento da taxa de desemprego. Por conseguinte, Willcocks *et al.* (2015c) considera que, aquilo que geralmente ocorre é uma alteração e reestruturação das tipologias de trabalho existentes. Assim, é possível que os colaboradores sejam realocados noutras áreas da organização ou, em cargos mais funcionais relacionados com os projetos de automatização dos serviços. Neste contexto, a literatura demonstra que uma implementação deste âmbito consegue alterar a natureza dos postos preexistentes e posterior criação de novos postos de trabalho (Fernandez & Aman, 2018; Syed *et al.*, 2020). Em particular, com a utilização do *software* RPA para a automatização de tarefas, os colaboradores têm a possibilidade de se concentrar em tarefas de maior valor acrescentado para a organização. Adicionalmente, serão criados postos de trabalho em funções relacionadas com a gestão de robots, análise de dados, entre outros, sendo proposto pela literatura a criação de um centro de excelência de RPA (CoE) para a coordenação de todos os processos de automatização (Lacity *et al.*, 2015; Madakam *et al.*, 2019).

Muitas organizações ambicionam que a automatização se torne parte da sua cultura. Para isso, a literatura propõe um centro de comando interno e centralizado que opere como um recurso organizacional partilhado, denominado como centro de excelência de RPA (CoE) (Forrester, 2014; Lacity *et al.*, 2015; Syed *et al.*, 2020; Willcocks *et al.*, 2015c). Segundo Lacity & Willcocks (2017), este centro tem como principais funções a gestão de solicitações, a avaliação da viabilidade, o desenvolvimento de *business cases* para cada projeto a automatizar, a priorização de projetos, o desenvolvimento e implementação da automatização, a monitorização e o apoio às equipas e a melhoria contínua dos processos. Adicionalmente, um CoE de RPA é também responsável pelo acompanhamento do desempenho do negócio no âmbito da automatização de serviços (Forrester, 2014). Em contrapartida, alguns autores, não definem o CoE como um fator crítico para a implementação do *software*, apresentando uma estrutura mais genérica para o acompanhamento e suporte da tecnologia na organização (Burgess, 2018; Seasongood, 2016).

Apesar das mudanças subjacentes à implementação da tecnologia, o RPA não assume uma premissa de isolar os colaboradores dos robots, em contrapartida, este procura permitir uma interação

o mais eficiente possível entre ambos os recursos (Hofmann *et al.*, 2020; van der Aalst *et al.*, 2018). Ao permitir que os robots executem um maior volume de tarefas estruturadas e que solicitem um esforço cognitivo reduzido, os recursos humanos poderão focar-se em tarefas que exigem maiores competências sociais e uma avaliação crítica adicional (Huang & Vasarhelyi, 2019; Willcocks *et al.*, 2015b). Ao conseguir alcançar uma colaboração entre recursos o mais eficiente possível, o nível de desempenho do processo irá aumentar (Lacity & Willcocks, 2017).

A colaboração entre o RPA e os colaboradores é particularmente interessante quando um caso se revela excecional. Nessa situação, o RPA através da integração com os diferentes sistemas de informação da organização, tem a capacidade de submeter o caso a um colaborador para a sua execução (Seasongood, 2016). Consequentemente, segundo van der Aalst *et al.* (2018), o RPA ao observar a execução realizada pelo colaborador de um caso mais complexo, tem a capacidade de aprender com base na sequência dos passos efetuados pelo colaborador. Assim com o RPA, só os casos excecionais necessitam de recorrer à intervenção dos colaboradores. Desta forma, é expectável uma redução considerável do número de colaboradores a tempo inteiro, uma vez que será reduzido o tempo que cada colaborador dedica a uma tarefa, durante um dia de trabalho, também definido como *full-time equivalent* (FTE). Desta forma, as organizações possuirão resultados de melhoria na qualidade, coerência e rapidez na resolução dos processos (Lacity & Willcocks, 2017). No entanto, é necessário existir um elevado cuidado e controlo na reprodução do comportamento humano por parte da tecnologia. Ao reproduzir uma sequência incorreta ou incoerente do fluxo de um processo, o RPA poderá ser levado a tomar decisões erradas, ou até menos éticas, que possam implicar a segurança e a confiança da organização (van der Aalst *et al.*, 2018).

A literatura demonstra que, estando a analisar uma automatização de processos de negócio, a área de gestão de operações é aquela que estará mais apta a selecionar os processos candidatos à automatização e à posterior priorização dos projetos (Lacity & Willcocks, 2017; Syed *et al.*, 2020). No entanto, uma vez que o RPA ainda é uma forma de IT, não pode ser considerado apenas de uma perspetiva de operação de negócio. A colaboração entre as áreas de gestão de operações e de IT, ainda numa fase inicial do desenvolvimento e implementação de robots de *software*, é considerado um dos fatores críticos para uma implementação de sucesso (Moffitt *et al.*, 2018; Willcocks *et al.*, 2015a, 2015c). Considera Hofmann *et al.* (2019), que o envolvimento da área de IT pode facilitar os acessos dos robots aos sistemas de informação da organização (ERP, CRM, BPM, entre outros) e garantir uma implementação em segurança da tecnologia, assegurando uma infraestrutura de apoio aos robots de *software*, garantindo que a segurança e vigilância da informação e dos dados dos consumidores e da organização estão assegurados.

Outro foco da literatura em relação às metodologias de implementação do RPA, é a necessidade do envolvimento e adesão de todas as partes envolvidas no projeto, quer seja de uma perspetiva direta ou indireta (Hofmann *et al.*, 2020; Syed *et al.*, 2020). Segundo Fernandez & Aman (2018), o sucesso da tecnologia depende da gestão, suporte e planeamento da organização. O apoio das áreas envolvidas, desde os gestores de topo até aos usuários finais, é crucial para que os futuros utilizadores da tecnologia adquiram o conhecimento e informação necessários e suficientes para a sua utilização. No

entanto, este envolvimento dos representantes das áreas de negócio afetadas pelo projeto nem sempre é executado, nomeadamente em relação ao envolvimento das áreas de IT. Segundo um estudo conduzido por Lacity & Willcocks (2017), as justificações utilizadas para não realizar esta colaboração, foram geralmente duas: os responsáveis do projeto associavam a automatização de serviços a um projeto de gestão de operações e não de IT, uma vez não que este não recorria a competências de programação; e que receavam que o IT fosse atrasar o processo de implementação com a adição de processos burocráticos excessivos.

Em suma, de forma a compreender os impactos associados a uma implementação do RPA, é apresentado na Tabela 2.2 os resultados obtidos de um estudo realizado por Fernandez & Aman (2018). O estudo foi realizado numa organização que fornece serviços de contabilidade, sendo os impactos subdivididos numa perspetiva individual (ao nível dos colaboradores) e organizacional (ao nível da estrutura da organização).

Tabela 2.2 Impactos associados à implementação do RPA de uma perspetiva individual e organizacional  
Adaptado de Fernandez & Aman (2018)

<b>Impacto individual</b>	<p>Qualidade e precisão do trabalho – automatizar todas as tarefas e aumentar a precisão das tarefas;</p> <p>Economizar o tempo de trabalho dos colaboradores – o tempo adicional pode ser utilizado para tarefas mais exigentes;</p> <p>Modificar tarefas e funções – relutância em alterar os processos de trabalho;</p> <p>A tecnologia provoca receios nos colaboradores – problemas de aceitação;</p> <p>Redução do número de postos de trabalho – os robots estão a assumir postos de trabalho e funções que seriam tipicamente realizados por recursos humanos;</p>
<b>Impacto organizacional</b>	<p>Requer um planeamento antecipado e proativo – uma implementação gradual baseada em diversas fases;</p> <p>Requer o envolvimento dos gestores de topo e de todas as áreas afetadas pela implementação da tecnologia;</p> <p>Suporte fornecido pelas áreas de gestão de operações e IT – estratégias de comunicação e planeamento entre as áreas;</p> <p>Requer colaboradores com competências de IT e analíticas;</p> <p>Trabalhar em qualquer horário – não requer quaisquer interrupções humanas e caso seja parado com algum caso mais complexo, realoca-o a um colaborador anteriormente definido;</p> <p>Reduzir o número de trabalhadores – reduzir os custos associados;</p>

### 3 Framework de implementação

Como apresentado no capítulo anterior, para uma implementação de sucesso de uma tecnologia RPA, é necessário garantir uma variedade de fatores a diferentes níveis da organização. As *frameworks* propostas na literatura para uma implementação do RPA são, na sua generalidade, construídas na ótica dos processos de negócio. Por essa razão, não são avaliadas a relevância de outras dimensões e fatores, considerados significativos para uma implementação de sucesso das organizações.

Segundo Laudon & Laudon (2018), para a incorporação de tecnologias de informação numa organização é necessário considerar uma variedade de fatores mediadores desta relação entre as entidades envolvidas. Na Figura 3.1 apresentam-se os fatores que caracterizam a relação entre as tecnologias de informação e as organizações em que estão inseridas. Os mesmos autores caracterizam as tecnologias de informação como todo o *hardware* e *software* necessário para que uma organização consiga atingir os seus objetivos de negócio. Dessa forma, uma *framework* de implementação de uma tecnologia RPA pode ser construída de forma semelhante à implementação de qualquer outra tecnologia de informação.

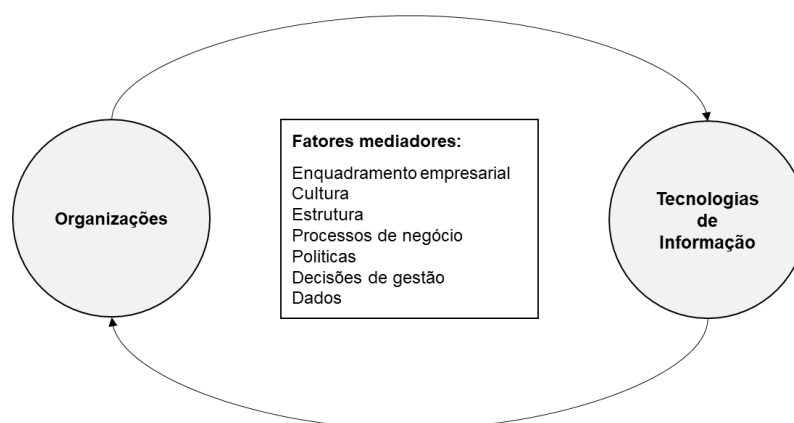


Figura 3.1 Relação entre as tecnologias de informação e as organizações e respetivos fatores mediadores  
Adaptado de Laudon & Laudon (2018)

No entanto, os autores não consideram na sua análise os fatores referentes à tecnologia de informação aplicada aos diversos níveis das organizações. Num mercado em que a oferta de tecnologias de informação é tão diversificada, as organizações são inevitavelmente obrigadas a avaliar as suas especificações próprias e selecionar, posteriormente, aquelas cujos atributos e características melhor se adequam às suas necessidades. Após a seleção da tecnologia de informação, é fundamental garantir toda a infraestrutura necessária de forma a proporcionar o suporte e a segurança exigidos pelas organizações.

A presente dissertação apresenta uma proposta de *framework* de implementação que considera que os fatores fundamentais numa implementação de RPA devem ser avaliados ao nível de três dimensões de análise: gestão, organização e tecnologia. Os fatores que caracterizam cada uma das dimensões, numa perspetiva não-relacional, são apresentados na Figura 3.2.

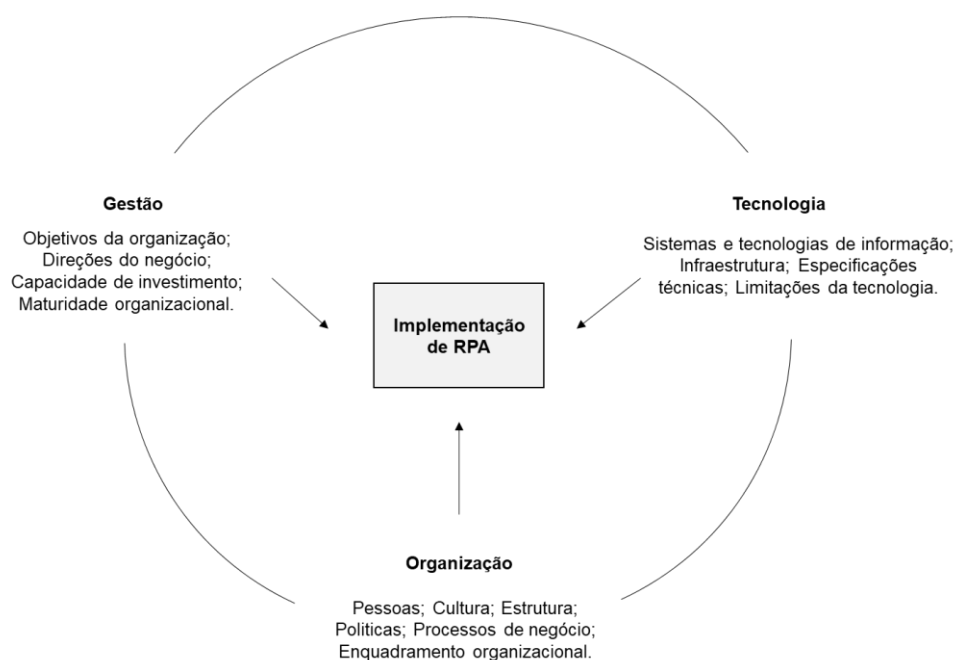


Figura 3.2 Dimensões e fatores críticos para uma implementação de RPA

Salienta-se não ser objetivo desta dissertação definir as dimensões finais necessárias a uma implementação, mas sim, propor um ponto de partida para essa mesma exploração. Desta forma, serão apresentadas nas próximas secções deste capítulo, cada uma das dimensões definidas pela *framework*, a respetiva caracterização e a relação entre os seus diversos fatores.

### 3.1 Gestão

A dimensão da gestão tem por responsabilidade responder aos desafios que as organizações enfrentam, através da tomada de decisões e da construção de planos de ação. Ao detetarem desafios, os gestores definem uma estratégia a adotar, o que geralmente conduz a uma realocação eficiente do investimento e dos recursos disponíveis à organização. No entanto, os gestores não têm apenas a responsabilidade de gerir os ativos existentes. Incumbe-lhes igualmente o planeamento da integração de novos produtos e serviços e, quando necessária, a adaptação da estrutura organizacional (Laudon & Laudon, 2018). As tecnologias de informação têm um contributo significativo no auxílio aos gestores neste planeamento e na integração de novos produtos e serviços, refletindo-se também na alteração da estrutura organizacional.

As organizações estão cada vez mais reguladas, os mercados mais imprevisíveis e os consumidores mais exigentes. Neste contexto, as organizações procuram continuamente alcançar um equilíbrio entre a satisfação dos consumidores e a eficiência operacional, de forma a aumentar a sua rentabilidade (Wirtz & Zeithaml, 2018). Paralelamente à alteração de comportamento dos consumidores, tem ocorrido um aumento do número de novos *players* no mercado, com soluções avançadas para a prestação de serviços no setor financeiro. Por estes motivos, as tecnologias de informação têm-se revelado,

nas últimas décadas, uma das ferramentas fundamentais, para as instituições serem capazes de atingir melhores níveis de eficiência e produtividade ao nível operacional.

Em particular para uma implementação de RPA, a literatura admite que, quanto maior o nível de maturidade da organização, melhor será o seu retorno associado. A maturidade organizacional é avaliada com base na disponibilidade dos recursos necessários à organização para a implementação da tecnologia. A instituição tem de garantir o capital exigido para a implementação da tecnologia, a infraestrutura necessária para a sua integração e os profissionais adequados à manutenção e ao suporte da tecnologia (Syed *et al.*, 2020).

Para que as organizações alcancem os níveis de desempenho pretendidos, é necessário identificar os melhores caminhos, orientando e controlando a sua implementação ao longo do processo. Neste contexto, Peppard & Ward (2002) apresentam uma articulação entre as dimensões do negócio, dos sistemas de informação e das tecnologias de informação, para o alinhamento de objetivos e resultados. Esta relação está representada na Figura 3.3.

Os autores definem a estratégia de negócio como responsável pela tomada de decisões, pela determinação dos objetivos e direções a seguir pela organização, assim como as mudanças necessárias que lhe estão associadas. Esta dimensão define o contexto de utilização dos sistemas e tecnologias implícitos ao sucesso dos objetivos da organização. Por sua vez, a estratégia de sistemas de informação é caracterizada como baseada no negócio, orientada para a procura e focada nas aplicações. Por conseguinte, esta dimensão estratégica permitirá o desenvolvimento e a implementação dos sistemas que fornecem suporte ao negócio, através das especificações necessárias. Por fim, a estratégia de tecnologias de informação baseia-se no conhecimento das atividades da organização, sendo orientada para a criação de infraestruturas e serviços. Focaliza-se assim na disponibilização de recursos e capacidades de tecnologias e serviços, solicitados pela organização.

É vital que a dimensão da gestão avalie a tecnologia de RPA como uma tecnologia de informação no contexto da organização. Por conseguinte, é necessário apreciar a implementação da tecnologia numa ótica de alinhamento com os objetivos, os desafios e as capacidades da empresa. A literatura demonstra que o RPA é uma opção viável a considerar quando a organização está orientada para a redução de custos, pela melhoria na qualidade e na eficiência dos produtos e serviços e por uma maior conformidade regulamentar (Hofmann *et al.*, 2020).

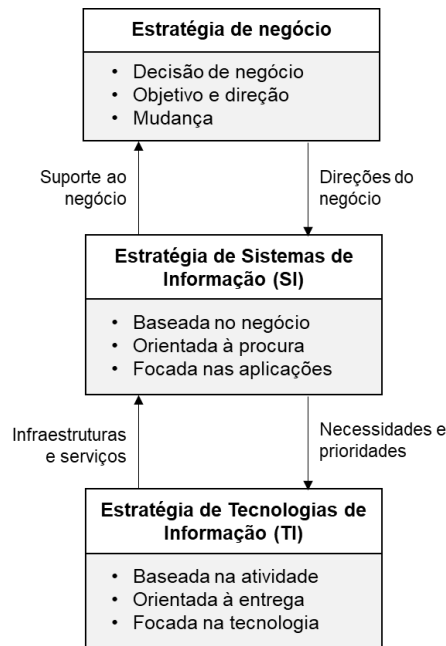


Figura 3.3 Estratégias de negócio, de sistemas de informação e de tecnologias de informação  
Adaptado de Peppard & Ward (2002)

Como referido anteriormente, os avanços tecnológicos e a automatização de processos são fundamentais para que as organizações se mantenham competitivas, num mercado em acelerada transformação. A literatura demonstra uma elevada adesão por parte dos gestores à implementação de tecnologias de informação, como o RPA. Esta posição da gestão é fundamentalmente justificada pela potencial redução de dois indicadores, nomeadamente, o número de horas de trabalho mensais por colaborador e o número de FTE (Moffitt *et al.*, 2018). No entanto, a redução isolada destes indicadores não deve ser admitida como fator fundamental para a implementação da tecnologia.

Neste contexto, as mudanças que advêm da introdução de uma tecnologia como o RPA tendem a gerar algum receio por parte dos colaboradores, justificado pelo potencial impacto que uma automação de processos poderá ter a nível da estrutura da organização (Fernandez & Aman, 2018). Uma vez definida, no plano estratégico, a introdução de novas tecnologias, é responsabilidade da gestão informar os colaboradores dos potenciais impactos. A literatura demonstra que uma comunicação clara da planificação, por parte da gestão, é um dos fatores críticos para uma implementação de sucesso da tecnologia (Lacity & Willcocks, 2017).

Ao longo das próximas secções, serão apresentados os restantes fatores considerados para uma implementação de sucesso da tecnologia RPA numa organização.

### 3.2 Organização

Todos os sistemas de informação e respetivas tecnologias são parte integrante das organizações. Assim é necessário avaliar esta dimensão bem como todos os seus elementos integrantes, de forma a garantir o sucesso de uma implementação de RPA. A definição microeconómica das organizações dita que o capital e a mão-de-obra são os fatores primários à produção, fornecidos num contexto



externo às organizações (*inputs*). Posteriormente, através de um processo de transformação, a organização processa estes *inputs* em produtos e serviços, designados por *outputs*. Estes últimos, serão de seguida consumidos numa envolvente externa à organização, gerando em retorno, novos *inputs* para novo processamento. Assim, as organizações estão inseridas numa envolvente externa de onde retiram os recursos necessários à sua atividade e a quem fornecem os produtos e serviços por si produzidos. Esta definição organizacional está representada na Figura 3.4.

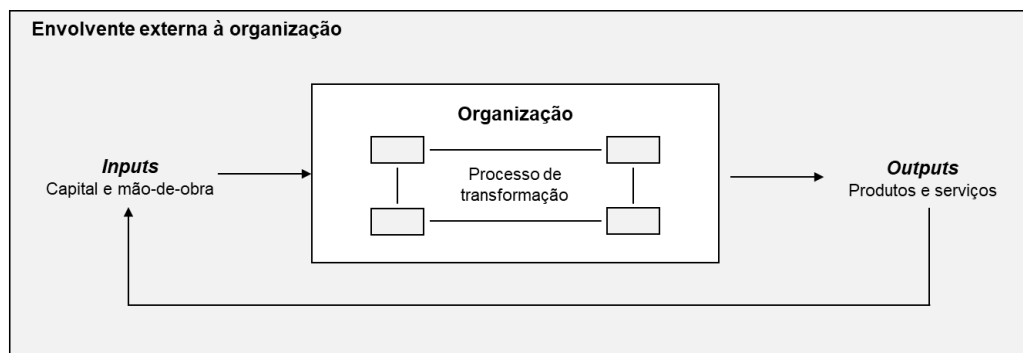


Figura 3.4 Definição microeconómica de uma organização  
Adaptado de Laudon & Laudon (2018)

As organizações são dependentes da envolvente externa, que as influencia de forma determinante. São condicionadas por fatores como os mercados de clientes e de fornecedores, as condições económicas, sociais, tecnológicas e ambientais, as entidades governamentais e os órgãos reguladores. Por sua vez, são também capazes de influenciar a sua envolvente, nomeadamente através da formação de alianças entre diferentes organizações, influenciando a aceitação dos seus produtos e serviços (Henriques, 2019; Laudon & Laudon, 2018). Deste modo, as organizações revelam uma relação recíproca entre si e com a sua envolvente contextual.

As instituições financeiras, em particular, são organizações nas quais as alterações ocorridas na envolvente determinam um elevado impacto na rendibilidade do negócio. Caracterizadas por um elevado nível de regulação, estas instituições tendem a sofrer modificações da sua área de negócio sempre que ocorrem alterações de cariz político, geográfico ou regulatório (Milian *et al.*, 2019). Adicionalmente, nas últimas décadas tem surgido um número crescente de concorrentes no setor, com modelos de negócio mais dinâmicos, que desencadeiam uma interação mais próxima dos consumidores, através de modelos de plataformas digitais (Jünger & Mietzner, 2019).

Segundo Schumpeter (1994), a inovação aciona um mecanismo de “destruição criativa” no qual os avanços tecnológicos se sobrepõem às condições de mercado pré-existentes. Deste modo, as organizações que introduzem produtos e serviços mais dinâmicos vão ganhando cada vez mais quota de mercado em detrimento dos seus concorrentes menos inovadores. Assim, os avanços tecnológicos, quer numa ótica da digitalização das plataformas de interação com os clientes, quer através da introdução de tecnologias como o RPA, ao garantirem uma melhoria da eficiência e da qualidade na entrega dos produtos e serviços, estão a tornar-se, cada vez mais, um fator diferenciador no setor.

Como apresentado na secção anterior, apesar do potencial retorno associado à implementação deste tipo de tecnologias, as organizações têm de avaliar, de acordo com o seu plano estratégico, se possuem o investimento necessário para esta integração. Em particular, as instituições que demonstram uma maior maturidade organizacional terão uma maior predisposição para obtenção de melhores resultados com a implementação de uma tecnologia como o RPA (Syed *et al.*, 2020).

Numa perspetiva da envolvente interna da organização, Nadler & Tushman (1989) apresentam um modelo mais detalhado, que permite analisar, numa visão sistemática, a interação entre as organizações e o seu contexto interno. Este modelo designa-se por Modelo de Congruência Organizacional e caracteriza o processo de transformação que ocorre nas organizações, como a congruência entre as componentes básicas internas a si associadas, designadamente: o trabalho, as pessoas, a organização formal e a organização informal. Na Figura 3.5 apresenta-se o processo de transformação que ocorre nas organizações de acordo com o modelo proposto pelos autores.

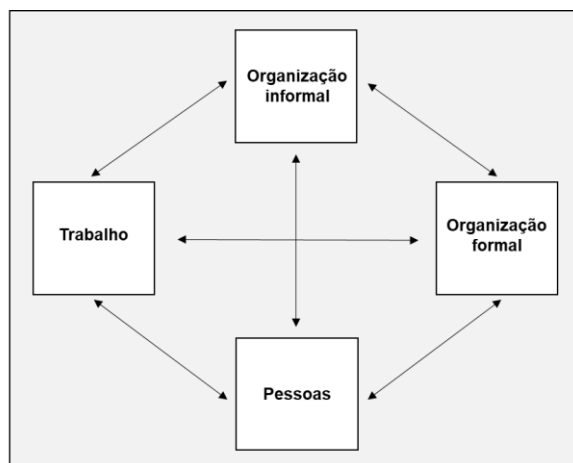


Figura 3.5 Processo de transformação organizacional com base no Modelo de Congruência Organizacional de Nadler e Tushman  
Adaptado de Nadler & Tushman (1989)

O trabalho é definido como a atividade que a organização realiza, incluindo as características das tarefas e os fluxos de trabalho, desde a produção até à entrega dos serviços por ela prestados. As pessoas são definidas como os indivíduos responsáveis pela organização do trabalho, contemplando também neste nível todas as habilitações, competências e qualificações profissionais. A dimensão da organização formal contempla todas as estruturas e procedimentos que regulam o trabalho, que os indivíduos desenvolvem de acordo com a estratégia organizacional. Por fim, a dimensão da organização informal contempla todos os aspetos implícitos e tácitos que regulam o comportamento efetivo dos indivíduos na organização, nomeadamente as crenças e os valores que fundamentam a cultura da organização (Nadler & Tushman, 1989).

Particularmente, na ótica da organização formal, as instituições do setor financeiro possuem requisitos regulamentares muito rigorosos, destinados a garantir a segurança e confiança dos seus clientes. Estas instituições são, desta forma, obrigadas a avaliar a integração de uma potencial tecnologia

numa perspectiva de garantia da conformidade do negócio, nomeadamente, através da proteção de dados e da segurança dos valores dos clientes (Milian *et al.*, 2019). Por outro lado, na resposta a estas necessidades, as tecnologias de informação são, cada vez mais, criadas de forma a integrarem os servidores das organizações, permitindo assim realizar a manutenção e gestão interna dos dados, garantindo a proteção e a segurança requeridas.

É demonstrado na literatura que, apesar das organizações possuírem os recursos necessários para a implementação de uma tecnologia RPA, esta nem sempre é bem-sucedida ao nível da organização informal (Fernandez & Aman, 2018; Lacity & Willcocks, 2017). Segundo Cameron & Quinn (2005), apesar dos inúmeros instrumentos e técnicas disponíveis para uma implementação de estratégias de mudança, os autores verificam que muitos dos esforços na melhoria da eficiência organizacional têm fracassado devido ao facto de que muitos componentes fundamentais da cultura organizacional se manterem inalterados. Alguns desses componentes são os valores, o modo de pensar e agir, os comportamentos de gestão, os paradigmas e as aproximações à resolução de problemas. Neste contexto, os autores assumem que a modificação da cultura organizacional deve ser considerada como um fator-chave para a implementação de atividades estratégicas, quer numa ótica de alinhamento de objetivos, quer numa perspectiva de introdução de novas tecnologias de informação.

A introdução de novas tecnologias de automatização de processos gera tendencialmente uma incerteza relativamente à segurança dos postos de trabalho. Tipicamente, qualquer nova integração tecnológica tende a modificar a estrutura organizacional, nomeadamente, através da realocação de colaboradores em novas áreas, da criação de equipas multifuncionais ou da reestruturação do trabalho executado. No entanto, as organizações devem promover uma comunicação pedagógica, como preparação dos colaboradores para os impactos e as alterações decorrentes desta nova integração (Fernandez & Aman, 2018). Sendo o RPA uma tecnologia que visa automatizar processos, pela execução de tarefas que antes seriam da responsabilidade dos colaboradores, para uma boa implementação da tecnologia, é crucial comunicar de forma clara com as equipas afetadas, explicando quais as implicações desta integração na execução do trabalho diário e nos postos de trabalho (Syed *et al.*, 2020).

A literatura propõe uma reestruturação das tipologias de trabalho das equipas, a par da integração de uma tecnologia RPA. Assim, as instituições podem realocar os colaboradores noutras áreas da organização ou até propor a alocação em cargos mais funcionais, relacionados com os projetos de automatização de serviços (Hofmann *et al.*, 2020). Adicionalmente, na promoção do talento interno da organização, incentiva-se as instituições o desenvolvimento de novas competências e qualificações dos seus colaboradores. Assim, estes poderão ocupar cargos mais técnicos em projetos de automatização, se assim o desejarem, continuando a fomentar uma cultura organizacional orientada à inovação (Willcocks *et al.*, 2015c).

Neste contexto, às organizações que procuram implementar uma tecnologia de automatização de processos, como o RPA, recomenda-se que avaliem as diversas opções de contratação, de forma a elegerem aquele que melhor satisfaz as suas necessidades (Lacity & Willcocks, 2017). O RPA poderá ser implementado de várias formas: num regime de *insourcing*, através da compra de licenças de

*software* diretamente aos fornecedores, no qual os projetos de automatização são executados por colaboradores especializados da organização. Outra opção será através de um regime de *insourcing* com serviços de consultoria, no qual a organização é responsável pela compra de licenças de *software*, mas contrata posteriormente, uma empresa externa de consultoria para a concretização dos projetos de implementação da organização. Existindo ainda a opção de integrar através de um regime de *outsourcing*, no qual a organização contrata uma empresa externa especializada em automatização de processos por RPA, que será responsável pela condução integral dos projetos de implementação nos diversos processos da organização. Na Tabela 3.1 resumiram-se as características dos regimes de contratação elencados.

Tabela 3.1 Características dos regimes de contratação do tipo: *insourcing*, *insourcing* com serviços de consultoria e *outsourcing*  
Adaptado de Lacity & Willcocks (2017)

Regime de contratação	Características do regime de contratação
<i>Insourcing</i>	Elevado nível de controlo por parte das organizações; Custo associado à aquisição das licenças de <i>software</i> da tecnologia; Retenção de quaisquer reduções de custos gerados pela automatização; Equipas compostas por colaboradores da organização qualificados em RPA.
<i>Insourcing</i> com serviços de consultoria	Elevado nível de controlo; Custo associado à aquisição das licenças de <i>software</i> da tecnologia; Apoio no desenvolvimento e execução de projetos de automatização; Equipas compostas por colaboradores externos à organização ou por equipas multidisciplinares, de colaboradores externos e internos, qualificados em RPA.
<i>Outsourcing</i>	Nível de controlo mais reduzido por parte das organizações; Subcontratação de uma entidade externa para execução de projetos de automatização; Elevado nível de experiência na gestão de processos de transformação e especialização tecnológica.

As organizações são compostas por estruturas, com níveis distintos, que permitem uma visualização organizada dos diferentes tipos de trabalho, consoante as especialidades necessárias. As operações de negócio são hierarquias que abrangem três níveis fundamentais: a gestão de topo, a gestão intermédia e a gestão operacional. A gestão de topo toma decisões estratégicas de longo prazo sobre os produtos e serviços produzidos, bem como sobre o desempenho financeiro da empresa. Por sua vez, a gestão intermédia executa os projetos e planos definidos pela gestão de topo; sendo, por fim, da responsabilidade da gestão operacional a monitorização das atividades diárias da organização (Laudon & Laudon, 2018).

Os sistemas de informação e as tecnologias de informação são implementados nas organizações com o intuito de servir os diferentes interesses e objetivos organizacionais. Em contrapartida, cada nível da organização detém diferentes especificações e objetivos, sendo por isso necessária a atribuição de sistemas e tecnologias distintos, a cada um deles. Adicionalmente, de forma a assegurar uma implementação adequada dos sistemas ou tecnologias, é necessário analisar as áreas funcionais da

organização onde estes serão integrados. As áreas de vendas e *marketing*, de produção e manufatura, de finanças e contabilidade e de recursos humanos são as principais áreas funcionais da organização. Na Figura 3.6 apresenta-se a relação hierárquica entre os sistemas e tecnologias de informação, com base na área funcional da organização, e o nível de gestão organizacional.

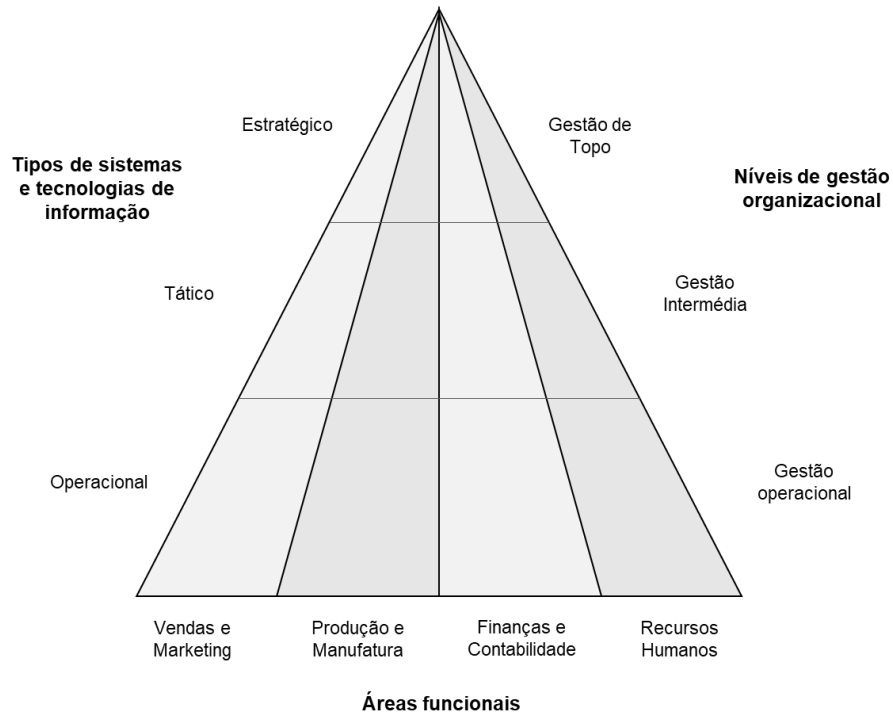


Figura 3.6 Relação hierárquica entre os sistemas e tecnologias de informação, os níveis de gestão e as áreas funcionais da organização  
Adaptado de Laudon & Laudon (2018)

O trabalho realizado pelas organizações é coordenado através das hierarquias e dos processos de negócio. Estes processos contemplam um conjunto de regras formais desenvolvidas com o intuito de concluir tarefas. Como apresentado anteriormente, para cada um dos níveis das organizações, o apoio à tomada de decisão é distinto, com base nos requisitos de informação, nas especificações e na responsabilidade das decisões tomadas, de cada um deles. Desta forma, as decisões são classificadas como estruturadas, semiestruturadas e não estruturadas. Na Tabela 3.2 apresenta-se a relação entre as tipologias de decisões e os níveis de gestão organizacional.

Tabela 3.2 Tipologia das decisões para cada um dos níveis de gestão organizacional  
Adaptado de Laudon & Laudon (2018)

Nível de gestão organizacional	Tipologia de decisões	Exemplos de decisões
Gestão de topo	Não estruturada	Decisão de entrar ou sair de um mercado; Aprovação de um investimento; Definição dos objetivos da organização.
Gestão intermédia	Semiestruturada	Desenho de um plano de <i>marketing</i> ; Definição de um orçamento departamental; Desenho de um novo <i>website</i> para a organização.
Gestão operacional	Estruturada	Reabastecimento do inventário; Determinação da elegibilidade das horas extraordinárias; Cancelamento ou abertura de contas bancárias.

As decisões não estruturadas caracterizam-se pela necessidade de avaliação e análise por parte do decisor, visto não existir um procedimento definido para a sua execução. Estas decisões ocorrem, em comparação com os outros tipos, com uma menor frequência, contemplando, no entanto, um grau de relevância superior para a organização. Em contrapartida, as decisões estruturadas são altamente repetitivas e rotineiras. Implicam que os processos de negócio para o seu tratamento estejam bem definidos, para que a sua execução seja uniforme. No entanto, as organizações assumem muitas decisões que não contemplam apenas características estruturadas ou não estruturadas. As decisões semiestruturadas são aquelas em que apenas parte da resolução pode ser realizada através de um processo de negócio pré-definido, existindo a necessidade, em alguma fase da sua resolução, de uma abordagem crítica e de análise por parte do decisor. Assim, pelas características definidas pela tecnologia RPA, apresentadas no capítulo anterior, conclui-se que as tarefas mais adequadas à integração da tecnologia são as de nível mais operacional, de tipologia mais estruturada e cuja gestão será, tipicamente, responsável pela monitorização das atividades diárias da organização (Moffitt *et al.*, 2018).

### 3.3 Tecnologia

A dimensão da tecnologia pretende garantir a infraestrutura e as especificações necessárias para uma implementação de sucesso de uma tecnologia RPA. Como apresentado anteriormente, os processos mais adequados para uma integração da tecnologia são aqueles cuja tipologia de decisões é mais estruturada. Estas tarefas de nível operacional caracterizam-se pela sua elevada volumetria e repetibilidade de tratamento, o que as torna boas candidatas a uma automatização por RPA (Seasongood, 2016).

Porém, nem todos os processos de negócio de nível operacional contêm as características requeridas para uma integração bem-sucedida da tecnologia. Neste nível organizacional, continuam a encontrar-se processos que contêm tarefas que requerem uma abordagem analítica, por parte de um decisor externo, ou cuja execução não é realizada sempre da mesma forma. Por conseguinte, é necessário identificar os sistemas de informação que detenham processos de negócio cujas

características e atributos correspondam aos requeridos pelo RPA como, por exemplo, as tarefas que executam o trabalho transaccional, através de *Transaction Processing Systems* (TPS).

Os TPS são sistemas de informação responsáveis por compilar e registar os dados relativos às transações diárias da organização, gerando relatórios de apoio às decisões de gestão operacional, tais como, vendas de produtos e/ou serviços, processamento de salários, manutenção do registo de colaboradores e expedição (Mahar, 2003). Os processos de negócio deste tipo de sistemas, ao nível operacional, caracterizam-se por recursos, atividades e objetivos previamente definidos e altamente estruturados. Neste contexto, quando um gestor operacional é deparado com a decisão de conceder crédito a um cliente, a sua decisão será baseada na condição do cliente satisfazer ou não, os critérios definidos no processo.

Os dados gerados pelos TPS são tipicamente agregados e apresentados em relatórios diários, altamente detalhados. No entanto, estes relatórios não auxiliam na tomada de decisão de planeamento ou controlo, apesar de conterem os dados necessários. É responsabilidade dos *Management Information Systems* (MIS) organizar e analisar os dados que advêm dos relatórios gerados pelos TPS, de forma a auxiliar a tomada de decisões a nível da gestão intermédia, nomeadamente de planeamento e controlo, através de previsões temporais. Por sua vez, os dados obtidos através dos TPS e dos MIS são utilizados para alimentar os *Decision-support systems* (DSS) que, através de diversos modelos de análise de dados, permitem auxiliar os decisores, ao nível da gestão intermédia, a tomar decisões que são excecionais, em rápida mudança e que não são facilmente antecipáveis. Por fim, a informação gerada pelos MIS e DSS é utilizada para alimentar os *Executive Support Systems* (ESS) que, através da simulação com dados de eventos externos à organização, nomeadamente novas leis fiscais ou regulamentações, permitem apoiar a gestão de topo na tomada de decisões estratégicas para a organização. A Figura 3.7 representa os diferentes sistemas de informação inerentes a cada nível de gestão organizacional (Laudon & Laudon, 2018).

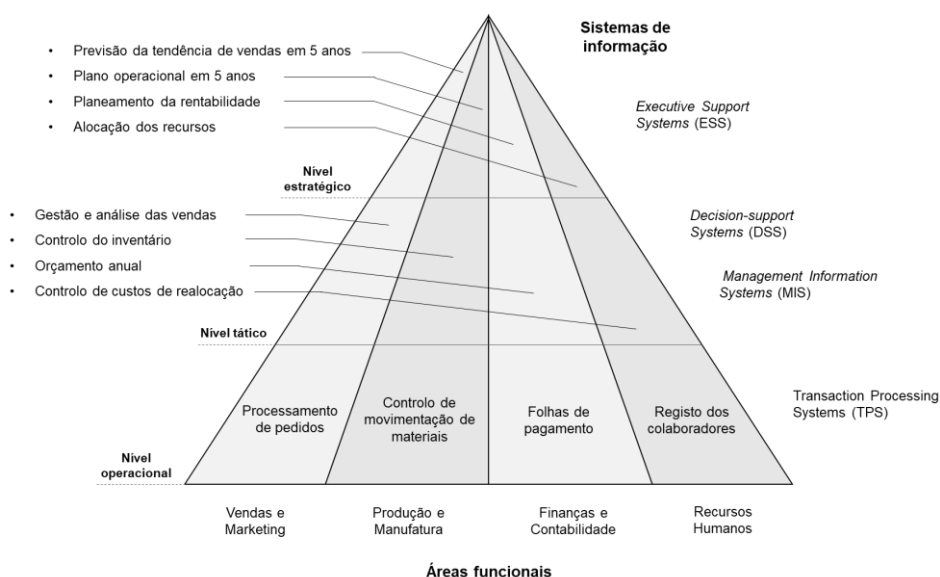


Figura 3.7 Relação entre os sistemas de informação e os níveis de gestão organizacional  
Adaptado de Laudon & Laudon (2018)

Os TPS são a principal fonte de dados para outros sistemas de uma organização, uma vez que registam as transações de rotina. Estes sistemas permitem aos gestores o acompanhamento do estado das operações, auxiliando a tomada de decisões estruturadas. Os MIS e os DSS, ao receberem os dados dos TPS, auxiliam a gestão intermédia na tomada de decisões semiestruturadas. Por fim, os ESS são os principais destinatários dos dados dos sistemas de nível inferior. Deste modo, a gestão de topo terá capacidade de conduzir a organização na direção dos seus objetivos, auxiliada na tomada de decisões não estruturadas.

Por conseguinte, os dados obtidos através dos TPS são fundamentais para garantir que todos os níveis da organização têm a capacidade de definir estratégias bem fundamentadas, para alcançar os objetivos de negócio da organização. São também caracterizados como TPS, os aplicativos *mainframe* que as organizações detêm para execução dos processos transacionais diários. Nomeadamente no setor financeiro, estes aplicativos são responsáveis pela execução e tratamento das transações financeiras diárias, que asseguram a continuidade do negócio. As instituições têm procurado automatizar os processos associados a TPS, de forma a garantir uma maior fiabilidade nas decisões tomadas.

Os processos de negócio deste tipo de sistemas são responsáveis pelo processamento de elevadas quantidades de processos transacionais diários. Destaca-se que, apesar da tipologia de decisões destes processos ser bastante estruturada, continuam a implicar cuidado por parte dos colaboradores, na sua execução. Neste cenário, a integração de RPA seria uma vantagem para o aumento da eficiência de resposta aos pedidos de processamento. Integrar a tecnologia nas equipas responsáveis pela execução dos processos de transação permitiria que os colaboradores se focassem em processos mais complexos com maior envolvimento do decisor, deixando os processos mais simples para execução pelo RPA (Moffitt *et al.*, 2018)

O RPA interage com os aplicativos *mainframe* ao nível da interface do utilizador, permitindo acesso aos sistemas informáticos de uma forma não-invasiva, da mesma forma que um colaborador faria. Deste modo, ao executar o tratamento das transações ao nível desta interface, o RPA não comprometerá a lógica de programação do aplicativo, nem armazenará qualquer tipo de dados ou informações (van der Aalst *et al.*, 2018). Adicionalmente, uma interação a este nível permite conexão a outros sistemas e tecnologias de informação de que as organizações necessitem. Nomeadamente, de acesso a bases de dados da organização, para obtenção de informações de clientes, ou de repositórios internos das organizações, com o intuito de extrair alguma documentação necessária à execução do processo.

Neste contexto, na validação se um processo é adequado para uma implementação de RPA é necessário verificar uma variedade de requisitos. A literatura demonstra que, na aplicação da tecnologia ao nível operacional, é vantajoso que a equipa responsável pelo levantamento destes requisitos esteja também integrada neste nível (Madakam *et al.*, 2019; Willcocks *et al.*, 2015c). Esta equipa será então responsável por gerir as solicitações de automatização por RPA, avaliando a sua viabilidade e desenvolvendo *business cases* para cada projeto. Posteriormente, será da responsabilidade dessa mesma



equipa, ou de outra também integrada ao nível operacional, priorizar os diversos projetos, desenvolvê-los e implementá-los nos respetivos processos (Lacity & Willcocks, 2017).

Um processo adequado a uma implementação por RPA deve contemplar algumas especificações técnicas. Propõe-se que as equipas responsáveis executem o levantamento das especificações de forma sistemática, iniciando a análise numa dimensão macro, ao nível dos processos, meso, ao nível das tarefas e, por fim micro, ao nível da tipologia de dados. As especificações técnicas, para cada uma das dimensões, são apresentadas na Tabela 3.3.

Tabela 3.3 Especificações técnicas requeridas para uma implementação de RPA numa ótica de processos, tarefas e tipologia de dados  
Adaptado de Huang & Vasarhelyi (2019), Lacity & Willcocks (2017) e Moffitt *et al.* (2018)

Dimensão	Especificações técnicas	Detalhes
Macro: Processo	Elevada volumetria	Processos cujo elevado volume de transações permite maximizar os benefícios associados à automatização
	Elevada maturidade	Processos estáveis na organização caracterizados pelo seu longo período de atividade
	Baixa complexidade	Processos de baixa complexidade preconizam robots de baixa complexidade com baixos custos operacionais
	Bem documentado	Processos cujo fluxo esteja descrito de forma a compreender detalhadamente o percurso e tratamento executado pelo executor
	Interação com diversos sistemas	Processos que impliquem um elevado esforço manual associado ao acesso frequente a diversos sistemas e aplicativos
	Normalizado	Processos caracterizados pela sistematização do seu fluxo processual
Meso: Tarefa	Baseada em regras	Tarefas cujo tratamento possa ser transcrito em regras lógicas de decisão
	Simplicidade na execução	Tarefas associadas a processos com melhor retorno e uma execução de baixa complexidade, reduzindo assim os custos de implementação
	Baixo grau de decisão	Tarefas cujo tratamento não requer qualquer análise ou decisão racional por parte do executor
	Repetitiva	Tarefas cujo tratamento é altamente repetitivo, caracterizadas como monótonas e fatigantes para o executor
	Poucos procedimentos excecionais	Tarefas com um número reduzido de procedimentos excecionais permite maximizar os benefícios associados à automatização
	Transaccional	Tarefas responsáveis pelo trabalho transaccional da organização
Micro: Tipologia de dados	Digitalizados	Dados em formato digital ou com capacidade de ser transformados eficientemente em conteúdo digital
	Estruturados	Dados provenientes de fontes estruturadas de informação

Por seu turno, uma vez que a organização tome a decisão de prosseguir para uma implementação de RPA, é fundamental garantir que as suas infraestruturas terão a capacidade de fornecer o suporte e a segurança exigidos pela tecnologia. Sendo o RPA uma tecnologia não invasiva, recorrerá apenas às interfaces de utilizador de sistemas existentes, sem modificar a sua arquitetura. No entanto,

é fundamental garantir a proteção dos dados, uma vez que os robots interagirão com as diversas infraestruturas das organizações, acedendo aos aplicativos existentes (Penttinen *et al.*, 2018).

Tipicamente, cada fornecedor de RPA providencia as organizações das tecnologias, do *software* e dos componentes necessários para a criação de um ambiente técnico estável e de baixa manutenção. Adicionalmente, a literatura propõe o envolvimento da área de IT, na implementação das infraestruturas, nomeadamente, na atribuição de acessos, na manutenção dos diversos registos e na encriptação de autenticações de acessos aos aplicativos (Hofmann *et al.*, 2020; Willcocks *et al.*, 2015c). Assim, a organização poderá assegurar uma implementação em segurança da tecnologia promovendo a proteção de dados e a vigilância da informação.

### **3.4 Framework proposta**

Uma vez apresentadas as dimensões da *framework* proposta e a análise aos diversos fatores que as caracterizam, procedeu-se à construção relacional dos diversos fatores propostos, com base na literatura apresentada nos subcapítulos anteriores. Assim, a Figura 3.7 apresenta a *framework* de implementação proposta pela presente dissertação, considerando os fatores fundamentais e respetivas inter-relações, para uma implementação de uma tecnologia RPA.

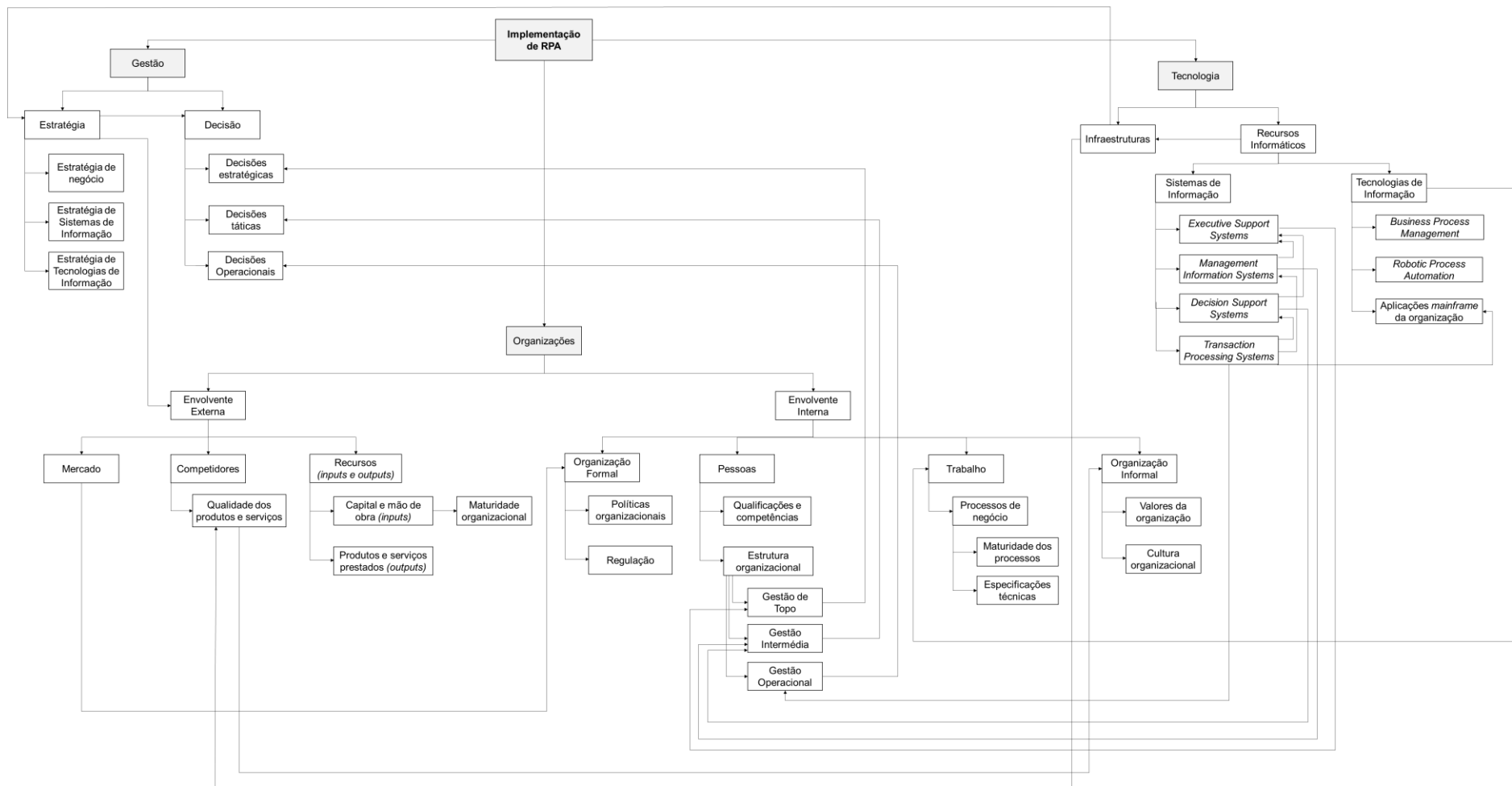


Figura 3.8 *Framework* proposta para uma implementação de RPA



## 4 O Estudo de caso

Para a realização desta dissertação adotou-se a metodologia de estudo de caso, com base nos fundamentos teóricos e na *framework* de implementação apresentados previamente. O presente estudo de caso tem como objetivo explorar e analisar as diferentes dimensões e fatores que a *framework* propõe, numa ótica de implementação de *Robotic Process Automation* no Millennium bcp.

### 4.1 Metodologia do estudo de caso

O estudo de caso é um método de investigação frequentemente referido como o estudo de um tema no seu contexto real. Rege-se por uma lógica de construção de conhecimento que incorpora a subjetividade do investigador e é sustentado por múltiplas fontes de evidência, tanto qualitativas como quantitativas (Meirinhos & Osório, 2010).

Segundo Yin (2004), um estudo de caso é definido como uma investigação empírica que investiga fenómenos contemporâneos dentro do seu contexto real, tipicamente quando os limites entre estes fenómenos e o contexto não estão claramente definidos. Segundo o autor, esta metodologia é considerada adequada quando se pretende executar uma análise de um contexto real, ao qual o investigador procura responder a questões do tipo “Como?” e “Porquê?”, de forma a aprimorar o conhecimento e a minimizar a lacuna pré-existente entre esse mesmo contexto e os fenómenos em estudo.

Segundo Meirinhos & Osório (2010), os estudos de caso podem ser exploratórios, descritivos ou explanatórios. Os estudos exploratórios caracterizam-se pela sua maior investigação sobre um determinado fenómeno de forma a suportar uma teorização, tendo como principal intuito a fundamentação de questões e hipóteses para investigações futuras. Os estudos de cariz descritivo providenciam uma descrição completa de um fenómeno, quando inserido num determinado contexto. Por fim, os estudos explanatórios procuram identificar relações causa-efeito que contribuem para a ocorrência de determinados fenómenos.

Assim, nesta dissertação, adotou-se a metodologia de estudo de caso no qual se descreve e explora a *framework* proposta e os fatores condicionantes na implementação de RPA, no Millennium bcp.

### 4.2 Caracterização do Millennium bcp

O Grupo BCP desenvolve um conjunto de atividades financeiras e serviços bancários em Portugal e no estrangeiro, estando presente em diversos mercados como a Polónia, a Suíça, Moçambique, Angola e China. Em Portugal, as operações bancárias desenvolvem a sua atividade sob a marca Millennium bcp e ActivoBank. O banco oferece um vasto leque de produtos e serviços financeiros, entre os quais, contas à ordem, meios de pagamento, produtos de poupança e de investimento, *private banking*, gestão de ativos e banca de investimento, passando ainda pelo crédito imobiliário, pelo crédito ao consumo, pela banca comercial, pelo *leasing*, pelo *factoring*, pelos seguros, entre outros.

#### 4.2.1 História do Grupo BCP

O banco, foi fundado a 17 de junho de 1985, como uma sociedade de responsabilidade limitada denominada de Banco Comercial Português, S.A. (BCP). Esta formação surgiu na sequência da desregulamentação do setor financeiro português, permitindo assim, a criação de entidades bancárias privadas no sistema financeiro português (Millennium bcp, 2018a).

Constituído por um grupo de cerca de 200 acionistas e profissionais experientes na área do setor financeiro, esta instituição independente, tinha como objetivo assegurar um melhor serviço ao subdesenvolvido mercado financeiro português, de maneira mais eficaz do que os bancos estatais da época.

O desenvolvimento do banco foi caracterizado por um crescimento orgânico, consolidando a sua posição no mercado através de aquisições estratégicas que permitiram o aumento da oferta de produtos e serviços. Podem referir-se como algumas das aquisições realizadas, como a que ocorreu a março de 1995, quando o BCP adquiriu o controlo do Banco Português do Atlântico S.A., até então considerado o maior banco privado português. Surgiu, de seguida, uma aquisição conjunta de todo o capital do mesmo, concluindo-se em junho de 2000, com a incorporação oficial do Banco Português do Atlântico S.A. no BCP (Millennium bcp, 2018a).

Nesse mesmo ano, o BCP adquiriu também a Seguradora Império, juntamente com o Banco Mello, S.A. e o Banco Pinto & Sotto Mayor, S.A.. Todas estas aquisições visavam uma consolidação no mercado nacional, com o intuito de atingir uma dimensão crítica, propícia a novas relações com mercados emergentes.

Esta internacionalização iniciou-se através da consolidação do desenvolvimento do negócio do retalho na Europa e em África. Os mercados escolhidos para esta primeira fase de expansão do negócio, caracterizavam-se pelo seu grande potencial de crescimento e elevada ligação histórica a Portugal, considerando também os mercados com grandes comunidades de origem portuguesa, tais como Angola, Moçambique, Canadá, França, Estados Unidos da América, Luxemburgo e Macau. Foram igualmente considerados nesta primeira fase mercados onde o modelo de negócios do banco pudesse ser implementado e adaptado para responder às particularidades locais, como a Polónia, a Grécia e a Roménia (Millennium bcp, 2018c).

O banco tem procurado a implementação de uma estratégia de segmentação de mercado. Até então esses segmentos eram abordados por meios de distribuição autónomos, sob uma variedade de marcas. De 2003 a 2006, paralelamente a esta primeira internacionalização para mercados emergentes, iniciou-se o processo de substituição destas marcas em Portugal por uma marca única, o Millennium bcp (Millennium bcp, 2018d).

O Grupo BCP foi-se tornando uma referência internacional no setor financeiro, consolidando a sua presença através de protocolos comerciais que visavam facilitar as remessas de emigrantes portugueses nalguns mercados. Em países como a Polónia (Bank Millennium), Moçambique (Millennium bim) e Angola (Banco Millennium Atlântico) o Grupo BCP é considerado como uma instituição de referência no setor de distribuição e retalho de produtos e serviços financeiros.

O banco possui ainda uma plataforma de *private banking* na Suíça, que desempenha um papel relevante na prestação de serviços a clientes do Grupo BCP de outros mercados internacionais. Em Macau, o grupo detém também uma sucursal *on-shore*, que opera como uma plataforma internacional para negócios, entre a China/Macau, a África Lusófona e a Europa. Esta plataforma internacional foi, até 2010, uma sucursal *off-shore*; considerada uma peça essencial do negócio, o Millennium bcp alterou-a com o intuito de fortalecer os protocolos comerciais (Millennium bcp, 2018a).

Atualmente o Grupo BCP tem uma presença internacional bastante diversificada, sob forma de sucursais, escritórios de representação, protocolos comerciais ou como promotor comercial. Na Figura 3.1 observa-se essa dispersão geográfica.

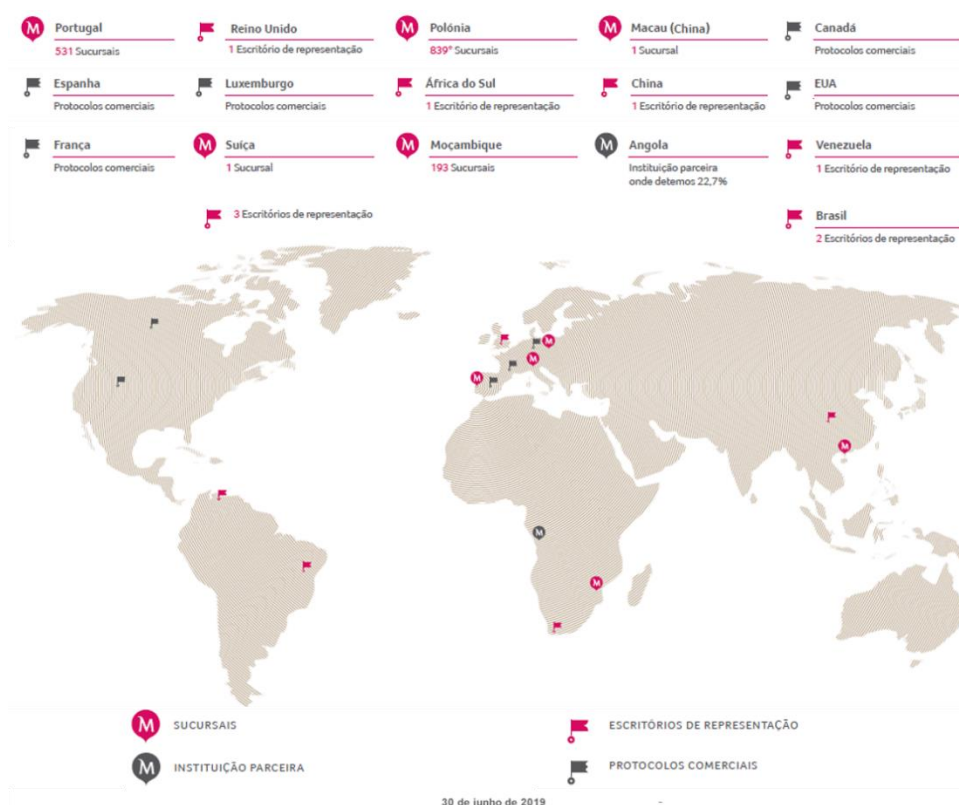


Figura 4.1 Distribuição geográfica do Grupo Banco Comercial Português  
Adaptado de Millennium bcp (2018a)

#### 4.2.2 Estratégia do Grupo BCP

A decisão de introduzir a marca única Millennium bcp surgiu não só com o intuito de eliminar as diferentes entidades autónomas anteriores, mas também como um projeto de refundação. Este projeto consistia na colocação do Cliente como centro da atuação e principal missão da instituição, garantindo assim, que toda a energia era mobilizada para o benefício e satisfação do Cliente. Com esta mudança de pensamento foi gerado um desejo de não conformidade, ambicionando sempre melhores serviços e produtos para os Clientes do Grupo (Millennium bcp, 2018d).

Em 2012 o Millennium bcp propôs a implementação de um programa de reestruturação, que visava alcançar a recuperação operacional do seu mercado *core*, reforçando assim a posição financeira e de capital do Banco.

O programa foi implementado com sucesso, refletindo no ano de 2018 uma redução de custos operacionais superior a 40% em Portugal, quando comparado ao ano de 2011 e uma redução de volume de exposições não produtivas – *Non-performing Exposures* (NPE) de 59%, quando comparado ao ano de 2013. Para esta recuperação, foram assumidos como essenciais três objetivos: um modelo de negócio centrado no cliente, liderança do mercado em termos de eficiência e um conjunto de operações internacionais competitivas e rentáveis (Millennium bcp, 2018b).

Em 2018, o Grupo iniciou um novo ciclo de crescimento, visando assegurar a rentabilidade e uma posição sustentável num mercado no qual a mudança e a capacidade de adaptação são competências cruciais. Este Plano Estratégico foi delineado para o período de 2018 a 2021, onde o Millennium bcp definiu cinco prioridades centrais (Millennium bcp, 2018b):

- **Mobilização do talento**, promovendo um maior envolvimento e proatividade nas atividades do Banco, com maior responsabilização pela tomada de decisões e motivando os colaboradores para, em equipa, impulsionarem os serviços e produtos do Banco. Todo este talento do Grupo seria premiado através de modelos de progressão de mérito, incentivando sempre os colaboradores a desenvolverem novas competências.
- **Digitalização centralizada em dispositivos móveis**, sempre com o foco de oferecer a melhor experiência de interação entre os Clientes e o Banco. Neste contexto, foi considerado prioritário redesenhar a presença do Grupo nos pontos de interação digital, focalizando a presença nos dispositivos móveis. Estas transformações visavam a configuração de um modelo omnicanal, permitindo uma maior conveniência e acessibilidade por parte dos Clientes. Paralelamente, para o sucesso desta digitalização, o Banco necessitou não só, de implementar tecnologias inovadoras, mas também de assumir um compromisso na manutenção e atualização das mesmas, através de um planeamento estratégico de IT.
- **Crescimento e liderança em Portugal**, consolidando a relação com Clientes atuais através da renovação do compromisso com o Banco e expansão da rede de contactos do mesmo. Este compromisso seria realizado através do apoio ao desenvolvimento de pequenas e médias empresas portuguesas, garantindo em simultâneo, todas as necessidades dos clientes particulares.
- **Crescimento e presença internacional**, visando capitalizar as oportunidades nos mercados em crescimento onde o Banco já dispõe de uma presença significativa e vantagens competitivas.
- **Sustentabilidade do modelo de negócio**, mantendo como prioridade central a melhoria da qualidade dos serviços e produtos do Grupo, visando sempre a redução do volume de NPE,



e, simultaneamente, o custo do risco. Os modelos de gestão de risco e de *compliance* seriam reforçado para garantir o alcance dos objetivos propostos.

O sucesso das prioridades apresentadas permitirá que o Millennium bcp alcance os objetivos do plano estratégico definidos até 2021: atingir mais de 6 milhões de Clientes ativos, passar dos atuais 45% para mais de 60% de Clientes digitais, alcançar um modelo de negócio sustentável e atingir níveis apelativos de retorno para os acionistas – cerca de 40% de *cost-to-income* e cerca de 10% de rentabilidade dos capitais próprios – *Return on Equity* (ROE) – em 2021 (Millennium bcp, 2018b).

#### **4.2.3 Enquadramento económico e do sistema financeiro**

O primeiro semestre de 2020 foi marcado pela pandemia COVID-19, sendo o real impacto da mesma no setor financeiro nacional e internacional ainda incerto. Estando perante uma crise sanitária e económica sem precedentes, não é possível definir com segurança uma projeção de recuperação. Note-se que face às anteriores crises financeiras (crise financeira global em 2008 e 2009 e a crise das dívidas soberanas na área do euro em 2011 e 2012), este cenário teve uma origem exterior, não tendo dessa forma qualquer relação com desequilíbrios financeiros pré-existentes (Millennium bcp, 2020b). Adicionalmente é de realçar que Portugal, na sequência da anterior crise económica e financeira, implementou diversos processos de ajustamento das suas economias que permitiram reduzir o grau de vulnerabilidade face a crises anteriores. Assim, é possível concluir que o setor financeiro enfrenta esta crise em melhores condições do que a crise anterior, demonstrando uma posição mais sólida no mercado, quer em termos de capital ou liquidez e com melhores indicadores setoriais de qualidade dos ativos (Millennium bcp, 2020c).

No entanto, a rápida disseminação do vírus obrigou a generalidade dos países a implementar medidas de contenção que se revelaram muito prejudiciais para a economia global. Neste contexto, o Fundo Monetário Internacional (FMI) projeta uma contração do PIB mundial de 4,9% em 2020, seguida de uma recuperação para 5,4% em 2021. Estas previsões incorporam os efeitos positivos que resultam da rapidez e assertividade das decisões tomadas pelas autoridades de política económica à escala global, no entanto, não incluem o impacto associado a uma eventual segunda vaga do vírus que exija novas medidas de confinamento (Millennium bcp, 2020b).

Portugal tem sido um dos países europeu mais afetados pela pandemia, maioritariamente justificado pela importância do turismo nas exportações e no emprego. Foi verificado que no primeiro semestre de 2020, a evolução do PIB registou numa quebra homóloga de 9,3%, sendo que a Comissão Europeia, estima que no ano de 2020 a atividade económica irá contrair 9,8%, recuperando apenas 6,0% em 2021. Perante este contexto, o governo implementou um conjunto de medidas com o intuito de mitigar o impacto da pandemia na sociedade, nomeadamente através da criação de linhas de crédito e da redução de obrigações contributivas para empresas e particulares, a elaboração de um regime de *layoff* simplificado entre outras medidas de proteção dos postos de trabalho (Millennium bcp, 2020b).

Este novo contexto provocado pela pandemia COVID-19 permitiu validar o sucesso da estratégia de reajustamento do modelo de negócio por parte dos bancos, nomeadamente na sua procura pela digitalização, pela comodidade e segurança e ambição na satisfação global dos seus clientes através da prestação serviços de qualidade. Nos últimos anos, o Grupo tem procurado mitigar os riscos de cibersegurança e de *compliance*, associados nomeadamente ao branqueamento de capitais e ao financiamento de atividades ilícitas. Esta procura tem obrigado a um reforço do investimento do Grupo em políticas adequadas de avaliação de risco operacional, concedendo particular destaque ao investimento feito em sistemas de segurança da informação de forma a que o sistema financeiro português seja capaz de enfrentar de forma resiliente, sólida e segura a crise sanitária e económica em que se encontra.

### 4.3 Aplicação da *framework* proposta

Ao longo deste subcapítulo serão analisar-se-ão cada uma das dimensões propostas pela *framework*, ao nível da gestão, da organização e da tecnologia, no Millennium bcp. Realça-se que o universo de estudo é distinto para cada uma das dimensões. O universo de estudo da dimensão da gestão e da envolvente externa da dimensão da organização, é o Millennium bcp como organização. Por sua vez, o universo de estudo da envolvente interna da dimensão da organização são as áreas do Centro de Operações Millennium, do Departamento de Operações Financeiras e do *Digital Transformation Office*, do Millennium bcp. Por fim, o universo de estudo da dimensão da tecnologia é a equipa dos Cartões, inserida no Departamento de Meios de Pagamento do Centro de Operações Millennium, do Millennium bcp.

#### 4.3.1 Gestão

Para a exploração e análise da dimensão da gestão da *framework* apresentada, analisaram-se relatórios e planos estratégicos, dando particular relevância ao plano estratégico até ao ano de 2021 e à documentação institucional do Millennium bcp.

O Millennium bcp definiu, no plano estratégico até ao ano de 2021, um novo ciclo de crescimento, que visa assegurar a rentabilidade e uma posição sustentável no mercado. No entanto, o banco tem de conseguir adaptar o seu plano estratégico às novas necessidades, que surgem da envolvente em constante transformação. Numa era cada vez mais digital, a entrada de novos concorrentes com soluções disruptivas tem contribuído para a alteração do comportamento e da expectativa dos consumidores. Os clientes do banco procuram, cada vez mais, soluções digitais que permitam uma interação dinâmica, personalizada e com resultados imediatos, sem nunca desprezar uma certificação de segurança e confiança por parte das instituições financeiras (Millennium bcp, 2020a).

De modo a responder a estas novas necessidades dos consumidores, o banco pretende motivar os seus colaboradores para a impulsão da agenda estratégica do banco, promovendo um maior envolvimento e reforçando a cultura e os valores de uma organização focada no futuro e na inovação. Propõe-se às equipas uma maior responsabilização pelas suas decisões diárias, estimulando cada vez

mais a criação de equipas multifuncionais autónomas, capazes de executar com qualidade os seus processos de negócio. Adicionalmente, com o intuito de motivar a manutenção do talento na organização, o Millennium bcp incentiva à realização de formações técnicas e de certificação especializada, visando a aquisição de novos conhecimentos e competências de inovação.

O Millennium bcp define assim, como objetivos de negócio, o aumento da eficiência operacional, que por sua vez se traduzirá numa redução de 10% nos custos dos serviços centrais abrangidos pela automatização, e a promoção da experiência e satisfação global dos clientes. Na perspetiva do banco, esta satisfação atinge-se através da entrega eficiente de produtos e serviços de qualidade. Por conseguinte, o banco pretende iniciar uma reformulação da jornada dos clientes, através da otimização do modelo omnicanal e da eficiência operacional (Millennium bcp, 2020a). De modo a assegurar o sucesso desta jornada, o banco propõe, inicialmente, a implementação de sistemas de informação que permitam um melhor suporte ao negócio, garantindo todas as especificações regulamentares exigidas à instituição. Por fim, pretende melhorar a experiência global dos clientes, tornando a sua jornada o mais eficiente possível, através da promoção de uma excelência operacional. Pela definição de uma estratégia de tecnologias de informação e com o auxílio das equipas operacionais, propõe-se uma reengenharia de processos e uma implementação de tecnologias de informação com o intuito de automatizar as tarefas de baixo valor acrescentado.

Uma vez que a organização defina os seus objetivos de negócio e construa os planos estratégicos para os atingir, os gestores conseguirão executar um processo de tomada de decisões mais informado e com um menor grau de risco associado. Por conseguinte, a gestão de topo do banco poderá executar esta alocação dos recursos, direcionando os colaboradores, de tarefas que se caracterizam pelo seu baixo valor acrescentado, para atividades que detenham um maior retorno para a organização. O banco propõe uma renovação das plataformas corporativas e da arquitetura de dados, de modo a permitir à gestão intermédia fundamentar as suas decisões, ao nível tático, em dados obtidos em tempo real. Por fim, propõe-se à gestão operacional a fundamentação das suas decisões de nível operacional, com o intuito de promover a excelência operacional que a organização aspira. Assim, o banco pretende promover um aproveitamento de novas competências e práticas de trabalho, de modo a acelerar a eficácia na capacidade de entrega, através da incorporação de atitudes de DevOp (Millennium bcp, 2020a). Estas consistem na integração das áreas de desenvolvimento (Dev) e de operações (Ops), através da união dos colaboradores, dos processos e da tecnologia existente, de forma a entregar valor aos clientes finais.

Por fim, a gestão é responsável por garantir que o banco detém as infraestruturas necessárias para suportar o plano estratégico proposto. O Millennium bcp propõe assim, na sua agenda estratégica, proteger as infraestruturas com soluções tecnológicas proativas e preditivas, renovando ou substituindo as tecnologias mais antiquadas, comprometendo-se a abandonar gradualmente aplicativos *mainframe* e executando uma transição para tecnologias baseadas em *cloud*. Adicionalmente, é do interesse do banco desenvolver API abertos e adaptáveis a novos modelos de negócio. Isto permitirá incrementar propostas e serviços existentes, utilizando API externos, tanto de outras instituições financeiras, como

de instituições não financeiras, e, por fim, executar uma gestão ativa destes ecossistemas (Millennium bcp, 2020a).

Face ao atual enquadramento económico e financeiro, notoriamente assinalado pela pandemia COVID-19, o banco foi obrigado a adaptar-se ao contexto, de forma a proteger colaboradores e clientes e a garantir a continuidade do negócio. Foi estabelecido um plano de apoio à economia, às empresas e às famílias que o banco serve, com o intuito de preservar a qualidade do balanço e a sustentabilidade do banco. O pacote de apoio às empresas, inclui linhas de crédito com garantia do Estado para apoio à tesouraria com um valor total de 6,6 mil milhões de euros, linhas próprias com o valor de 1.000 milhões de euros, moratórias de capital e juros ao abrigo do Decreto-Lei n.º 10-J/2020, insenção de comissões na aceitação de compras por MB Way, a suspensão de mensalidades em terminais de pagamento Automático (TPA) e antecipação de pagamentos a fornecedores. No primeiro semestre do ano, estas medidas refletiram-se na aprovação de mais de 12.400 candidaturas pelas Sociedades de Garantia Mútua (SGM) nas linhas COVID-19, traduzindo-se num financiamento de mais de 2,2 mil milhões de euros (Millennium bcp, 2020b). Paralelamente, o apoio às famílias preconizou moratórias de capital e juros ao abrigo do Decreto-Lei n.º 10-J/2020, moratórias setoriais de acordo com o protocolo promovido pela Associação Portuguesa de Bancos, suspensão do agravamento do *spread* por incumprimento das condições contratuais em todos os créditos hipotecários e redução de comissões integradas, disponibilização de seguros com cobertura COVID-19 e acesso a médico *online*. Até ao fecho do primeiro semestre do ano foram aprovadas mais de 76.700 moratórias criadas para o apoio às famílias (Millennium bcp, 2020b).

Numa perspetiva interna, a organização foi também obrigada a adaptar-se ao novo contexto, tendo como duas das suas prioridades a proteção dos colaboradores e a adaptação dos modelos e processos de negócio ao contexto de pandemia. Para prevenção do contágio, o banco reforçou a desinfeção das instalações, colocou 53% dos colaboradores em regime de teletrabalho e forneceu-lhes equipamentos de proteção individual (Millennium bcp, 2020c). De facto, o regime de teletrabalho não foi novidade, dado que já existiam colaboradores que, pelas suas necessidades e estatuto, já se encontravam em regime de trabalho há alguns anos. No entanto, face ao elevado número de colaboradores a colocar em trabalho remoto, o banco foi obrigado a reavaliar os modelos de negócio, de forma a dar continuidade às operações num contexto de risco. Algumas das medidas tomadas foram o reforço da infraestrutura tecnológica do banco, de modo a permitir o trabalho remoto em larga escala, a continuidade da fiabilidade e da qualidade dos serviços de fornecedores críticos e uma resposta operacional eficiente face à escalada de pedidos.

Ao nível operacional, na ampliação da sua capacidade operacional para a aplicação de moratórias e contratação de crédito, a organização recorreu à robotização através de RPA e *deep learning* (Millennium bcp, 2020c). Apesar do processo de atribuição de uma moratória não ser complexo para as instituições financeiras, perante o carregamento diário de milhares de pedidos, a carga operacional resulta muito elevada. Esta realocação da capacidade operacional permitiu libertar colaboradores para a execução de outras tarefas de maior ficando os robots responsáveis pela leitura dos pedidos de moratória e sua subsequente execução.

### 4.3.2 Organizações

Para a análise da aplicabilidade da dimensão das organizações da *framework* proposta, realizaram-se dois estudos independentes para cada uma das envolventes apresentadas. Para a análise e exploração dos fatores associados à envolvente externa das organizações, recorreu-se à análise de documentação institucional do banco e dos respetivos órgãos reguladores. De forma a analisar os fatores associados à envolvente interna da organização recorreu-se à realização de questionários internos, para avaliação da predisposição dos colaboradores e da organização às tecnologias de inovação, como o RPA.

#### 4.3.2.1 Envolvente externa

O setor financeiro representa um contributo fundamental para o desenvolvimento económico do seu mercado envolvente, pelo que são instituídas entidades reguladoras, de forma a garantir a resiliência do setor às constantes mudanças do mercado (Asongu, 2015; Kumbhakar & Mavrotas, 2008). No contexto europeu, os países cuja moeda oficial é o euro estão automaticamente inseridos no sistema de supervisão bancária denominado por Mecanismo Único de Supervisão (MUS). O MUS tem como principais objetivos: promover a integração e a estabilidade financeira na Europa, garantir a segurança e a solidez do sistema bancário europeu e assegurar uma supervisão coerente, com base na partilha de conhecimento entre as autoridades nacionais dos países participantes e o Banco Central Europeu (BCE) (Banco de Portugal, 2020a).

No mercado financeiro português, o BCE executa o exercício das suas funções em colaboração com o Banco de Portugal. Em conjunto, têm como responsabilidade regular, supervisionar e sancionar a conduta das instituições financeiras, das sociedades financeiras e das instituições de pagamento, em garantia da segurança dos fundos que lhes foram confiados (Banco de Portugal, 2020b). Adicionalmente, tendo o Banco de Portugal um conhecimento aprofundado da regulação específica portuguesa, exerce uma supervisão eficaz e de proximidade das instituições nacionais, nomeadamente do Banco Comercial Português, S.A..

O Grupo BCP desenvolve um conjunto de atividades financeiras e serviços bancários em Portugal e no estrangeiro, estando presente atualmente em diversos mercados, como Polónia, Suíça, Moçambique, Angola e China. No primeiro semestre de 2020, o Millennium bcp detinha 2,4 milhões de clientes ativos em Portugal, servindo internacionalmente através das suas operações bancárias, escritórios de representação e protocolos comerciais, 5,6 milhões de clientes. O banco oferece um vasto leque de produtos e serviços financeiros, como contas à ordem, meios de pagamento, produtos de poupança e de investimento, *private banking*, gestão de ativos, banca de investimento, crédito imobiliário, crédito ao consumo, banca comercial, seguros, *leasing*, *factoring*, entre outros (Millennium bcp, 2020b).

A entrada de novos concorrentes no mercado financeiro, com soluções cada vez mais disruptivas, tem vindo a estimular uma revisão dos requisitos regulamentares impostos pelo BCE e pelo Banco de Portugal, com vista a prevenir, mitigar e reduzir os riscos que se colocam à estabilidade financeira

(Jansen & Jeschke, 2018). Algumas das novas soluções apresentadas nas últimas décadas caracterizam-se pela integração de soluções tecnológicas na entrega de serviços e produtos financeiros, tais como a banca digital e *mobile*, permitindo aos consumidores realizar transações ou adquirir produtos financeiros em qualquer lugar (Nakashima, 2018; Thakor, 2019). Em 2019, as taxas de adoção dos consumidores para a execução de transferências e pagamentos, através destas tecnologias financeiras, atingiram os 75% a nível global. Adicionalmente, verificou-se que, nas áreas onde os consumidores tipicamente teriam um comportamento mais tradicional e conservador, nomeadamente nas áreas de aquisição de produtos de poupança e investimento, planeamento orçamental e financeiro e plataformas de empréstimo, foi registado um aumento das taxas de adoção, desde 2015, em soluções tecnológicas com interações mais dinâmicas (Statista, 2020b).

Neste contexto, o Grupo BCP definiu como uma das prioridades do plano estratégico a reavaliação da experiência digital a partir de uma abordagem centrada em dispositivos móveis, transformando a experiência dos consumidores, pela configuração de um modelo omnicanal conveniente e produtivo, e da transformação das operações, pela implementação de tecnologias de inovação, como a robótica e o processamento de linguagem natural (Millennium bcp, 2020a). O banco propõe-se a servir os interesses dos clientes através de uma proposta de valor assente na inovação e rapidez, destinada aos designados como clientes *mass market*, e na inovação aliada à gestão personalizada de atendimento, destinada aos clientes *Prestige*, Negócios, Empresas, *Corporate* e *Large Corporate*. Paralelamente a esta transformação digital tecnológica, o banco está focado na angariação de novos clientes, com um espírito jovem e utilizadores ativos de plataformas digitais e de tecnologias de comunicação. Estes clientes privilegiarão uma relação bancária assente na simplicidade e na valorização dos produtos e serviços inovadores, nomeadamente no conceito de banca digital e *mobile* (Millennium bcp, 2020b).

Em contrapartida, esta evolução digital gerou um aumento das ameaças à cibersegurança, criando um clima de resistência, por parte dos consumidores, na adoção de novos comportamentos de consumo mais digitais. As instituições financeiras e as autoridades nacionais de cibersegurança têm como responsabilidade garantir que a segurança dos ativos financeiros dos seus clientes não será comprometida (Anand & Mantrala, 2019). No entanto, com o crescimento das plataformas de *e-commerce* na última década, os consumidores estão tendencialmente mais confortáveis com o conceito de adquirir produtos e serviços *online*. Em 2019, estima-se que 1,92 mil milhões de consumidores tenham adquirido bens ou serviços *online*, representado cerca de 2,9 triliões de euros. É expectável um crescimento acelerado das plataformas de *e-commerce* no futuro, nomeadamente através de uma maior integração dos dispositivos móveis na experiência de compra do consumidor. Em 2019, estes foram responsáveis por mais de 60% das visitas em plataformas de retalho *online* em todo o mundo (Statista, 2020a).

Com esta evolução do comportamento dos consumidores *online*, verificou-se um crescimento da adesão de clientes à banca digital. O Grupo BCP registou no primeiro semestre de 2020, um crescimento da sua base de clientes digitais ativos, face ao mesmo período do ano anterior. No primeiro semestre de 2020, os clientes digitais representavam 61% dos clientes totais e os clientes *mobile* representavam 44% dos clientes totais no mesmo período (Millennium bcp, 2020b). Há outra

característica que distingue estes novos consumidores mais conectados, dos consumidores tradicionais: o seu baixo nível de fidelidade para com as suas instituições bancárias e financeiras. Estes consumidores tendem a estabelecer relações com diversos prestadores de serviços financeiros concorrentes, não hesitando na revogação dos seus contratos uma vez que considerem que as suas necessidades não estão a ser satisfeitas pela instituição (Alt *et al.*, 2018).

De forma a reter estes novos consumidores, as instituições financeiras têm de ser capazes de responder à conjugação das suas necessidades, entre elas, a conveniência, através do acesso a fundos e da possibilidade de pagamento das transações desejadas em qualquer lugar e em qualquer altura, a garantia de um processo sem falhas técnicas, dificuldades ou atrasos e o cuidado associado a um serviço personalizado (Anand & Mantrala, 2019). Neste contexto o Grupo BCP, tem procurado agilizar os processos de *backoffice*, através da integração de novas tecnologias que promovam uma maior qualidade no serviço prestado aos seus clientes. Alguns exemplos das tecnologias introduzidas são o *chatbot* MAX e a aplicação COMService. O *chatbot* MAX permite o esclarecimento de questões colocadas pelas Redes Comerciais, através de algoritmos de inteligência artificial e *machine learning*, garantindo assim que os técnicos especialistas das áreas de apoio apenas são contactados para o esclarecimento de temas mais complexos. A aplicação COMService é uma ferramenta orientada a processos que permite o tratamento de pedidos originados nas mais diversas áreas do banco. A aplicação COMService será analisada em maior detalhe na secção destinada à dimensão da tecnologia (Millennium bcp, 2020a).

O Relatório de Contas relativo ao primeiro semestre do ano de 2020 revela um reforço do capital do banco, realçando o rácio de *Common Equity Tier 1* (CET1), que estabelece o nível mínimo de capital que as instituições devem ter em função dos requisitos de fundos próprios decorrentes dos riscos associados à sua atividade, e o rácio total que inclui o CET1 e as obrigações que cumpram determinados requisitos fixados por lei, entre os quais a subordinação perante outros credores em caso de liquidação ou resolução (European Banking Authority, 2019). Ambos os rácios são definidos com base na metodologia do processo de análise e avaliação para fins de supervisão, denominado por *Supervisory Review and Evaluation Process* (SREP). Neste contexto, o banco registou, no primeiro semestre de 2020, um rácio CET1 de 12,1% e um rácio total de 15,7%, ambos com valores superiores aos rácios mínimos exigidos no âmbito do SREP para o ano em vigor, respetivamente 8,828% para o rácio CET1 e 13,313% para o rácio total (Millennium bcp, 2020b).

Adicionalmente a este reforço de capital, o Millennium bcp tem procurado investir no desenvolvimento das suas equipas, de forma a responder às novas necessidades dos seus Clientes. Neste contexto, sendo a Mobilização do Talento uma das prioridades estipuladas no Plano Estratégico do banco para 2021 no primeiro semestre de 2020, registou-se a continuação da implementação do plano de reestruturação das diversas áreas do banco. Este plano tem como principais objetivos a contratação de trabalhadores qualificados para o reforço das áreas digitais, a reestruturação das equipas de trabalho para maior responsabilidade pelos objetivos de cada área, a integração de novas tecnologias e sistemas de informação na execução das tarefas diárias das diversas áreas e a formação e o

desenvolvimento das competências tecnológicas dos colaboradores nestas novas tecnologias (Millennium bcp, 2020b).

#### **4.3.2.2 Envolvente interna**

Com o objetivo de analisar os diversos fatores associados à envolvente interna das organizações, recorreu-se à realização de um questionário de modo a avaliar a predisposição dos colaboradores e da organização para as tecnologias de inovação, como o RPA. Foi proposta a realização de um questionário aos colaboradores do Centro de Operações Millennium (COM), do Departamento de Operações Financeiras (DOF) e do *Digital Transformation Office* (DTO). As áreas apresentadas foram selecionadas para participar no questionário uma vez que se encontram, direta ou indiretamente, envolvidas na transformação tecnológica e de automatização de processos.

O COM é responsável por promover a excelência operacional no Millennium bcp, concretizando e incentivando ações de melhoria dos processos do banco, através da dinamização, na organização, de uma gestão por processos. Sendo uma área de apoio a diversos departamentos e unidades orgânicas, desempenhando atividades de natureza recorrente, transversais e de suporte, tem a responsabilidade de identificar, e reportar à Comissão Executiva, novas oportunidades de melhoria e automatização de processos nas áreas operacionais do banco.

Por sua vez, compete ao DOF, enquanto parte integrante da Direção de Operações (DO), não só garantir a operacionalização e controlo das negociações realizadas pela Sala de Mercado, de todos os tipos de instrumentos financeiros, mas também assegurar as necessárias liquidações financeiras e a parametrização dos respetivos sistemas de suporte. Para a resposta ao questionário foi solicitada a participação da equipa de Parametrização e Suporte de Operações Financeiras (DO-DOF-PSOF) deste departamento, por ter vindo a ser sujeita a um processo de transformação, nos últimos dois anos, através da integração dos seus processos numa ferramenta orientada a processos.

O DTO é responsável pela identificação e execução da transformação digital na organização, recorrendo a processos de reengenharia e à utilização de tecnologias de automatização, em coordenação com as diferentes direções intervenientes nos processos. Assume funções na coordenação e no acompanhamento de projetos transversais que, pela sua amplitude e impacto, integrarão planos de execução transversais com diversas implicações na organização e nas suas tecnologias e na promoção de uma cultura de inovação e transformação, em estreita articulação com a Direção de Recursos Humanos, auxiliando na definição de percursos formativos adequados.



Com a realização do questionário pretendeu-se avaliar a predisposição dos inquiridos e da organização à introdução de tecnologias de inovação, através do(a):

- Avaliação do nível de envolvimento e compromisso do inquirido com o Grupo BCP e a sua área de trabalho;
- Caracterização da cultura organizacional e do respetivo enquadramento dos inquiridos;
- Análise do relacionamento dos inquiridos com as suas hierarquias;
- Determinação do quadro de comunicação existente para os projetos de transformação organizacionais e respetivos impactos;
- Avaliação do plano de desenvolvimento de competências e evolução profissional da organização;
- Avaliação da introdução e aplicabilidade das tecnologias de informação nas áreas dos inquiridos e potencial integração de robots e/ou automatismos nas suas tarefas diárias.

Na elaboração do questionário utilizou-se uma linguagem simples e clara, iniciando-se com uma breve introdução do objetivo do estudo. O questionário é composto por duas secções. A primeira secção é relativa aos dados demográficos do inquirido e a segunda referente a questões que pretendem analisar o clima organizacional e a receptividade de cada inquirido na integração de tecnologias e sistemas de informação na sua equipa de trabalho.

A segunda secção do questionário pretendeu que os participantes no estudo indicassem o seu grau de concordância relativamente às questões, numa escala de Likert de 5 pontos, sendo o valor 1, discordo totalmente e o valor 5 concordo totalmente. Adicionalmente, de modo a facilitar a organização e a compreensão dos temas, a secção foi dividida em seis grupos de questões: envolvimento e compromisso com a organização, alinhamento estratégico da organização, relacionamento com os superiores hierárquicos, comunicação entre os membros da equipa, formação e evolução profissional e inovação tecnológica na organização.

O questionário foi aplicado a um total de 100 colaboradores das áreas apresentadas, sendo que o COM tem alocados 82 colaboradores e as equipas do DO-DOF-PSOF e do DTO contam com respetivamente, 12 e 6 colaboradores. O questionário foi respondido sob anonimato, tendo sido disponibilizado por um período de 15 dias. O questionário encontra-se apresentado no Anexo A. Os dados obtidos através do questionário proposto têm por objetivo analisar os diversos fatores da *framework* associados à envolvente interna da organização. Para esse fim, a técnica de tratamento de dados selecionada foi o tratamento estatístico.

Do universo de 100 inquiridos obteve-se um total de 71 respostas válidas, o que se considera representativo para a prossecução da análise dos dados (71% da população). Através dos dados obtidos é possível caracterizar a amostra: na Figura 4.2 apresenta-se a distribuição da amostra por idade dos inquiridos, na Figura 4.3 a distribuição da amostra por género dos inquiridos, na Figura 4.4 a distribuição da amostra por habilitações académicas dos inquiridos, na Figura 4.5 a distribuição da

amostra por antiguidade no Grupo BCP e por fim na Figura 4.6 a distribuição da amostra por antiguidade na área de trabalho.

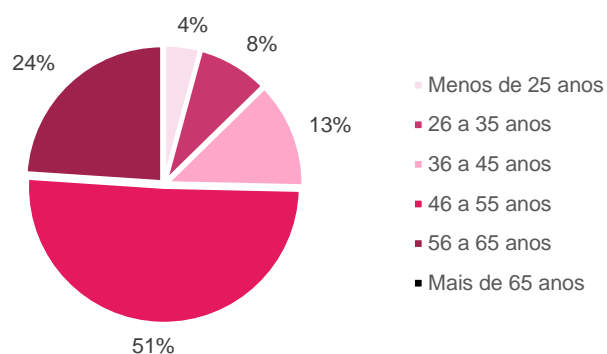


Figura 4.2 Distribuição da amostra por idade dos inquiridos (n=71)

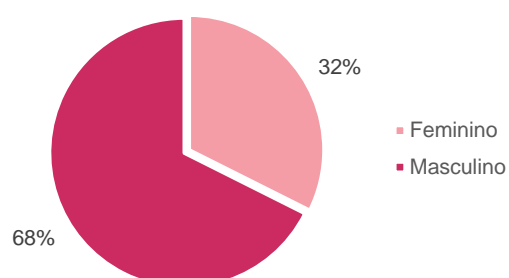


Figura 4.3 Distribuição da amostra por género dos inquiridos (n=71)

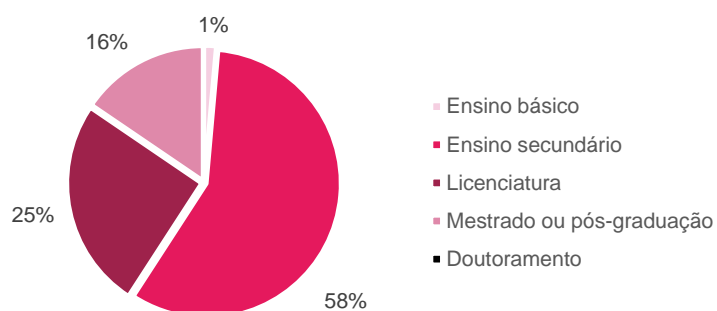


Figura 4.4 Distribuição da amostra por habilitações académicas dos inquiridos (n=71)

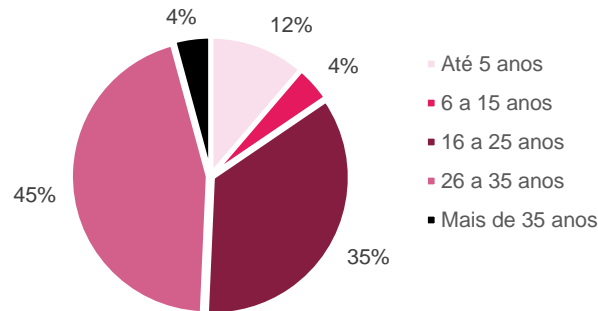


Figura 4.5 Distribuição da amostra por antiguidade no Grupo BCP (n=71)

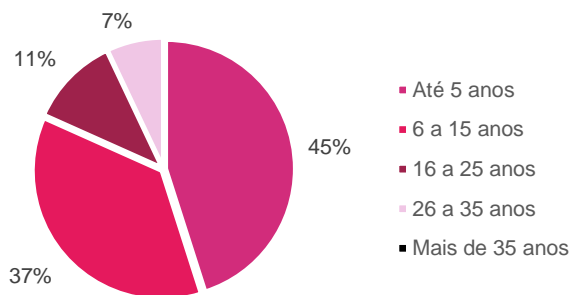


Figura 4.6 Distribuição da amostra por antiguidade na área de trabalho (n=71)

Numa primeira fase, avaliou-se o nível de envolvimento e compromisso dos inquiridos para com o Grupo BCP e as respetivas áreas de trabalho. Este nível foi avaliado através da análise das respostas obtidas às questões 1, 2, 7, 8, 10, 30 e 34 do questionário. Na Tabela 4.1 apresenta-se a frequência das respostas obtidas no âmbito da avaliação do nível de envolvimento e compromisso dos inquiridos, por pontuação atribuída e respetivos valores médios.

As perguntas 1, 2, 7, 8 e 10 foram efetuadas com o intuito de avaliar o compromisso do inquirido com o Grupo BCP enquanto instituição empregadora. Por sua vez, as perguntas 30 e 34 pretendiam avaliar o envolvimento do inquirido a um nível mais próximo, nomeadamente numa ótica da sua relação com o departamento e área em que está inserido. Verifica-se que nas perguntas 1 e 2, respetivamente 69 e 68 dos inquiridos atribuíram uma pontuação de 4 pontos ou superior. Numa análise preliminar a estas questões, contata-se que 69 dos inquiridos, que representam 97,2% da totalidade da amostra, pretende continuar a trabalhar na instituição e que 68 dos inquiridos, representantes de 95,8% da amostra, sente orgulho em trabalhar para o Grupo BCP. Na pergunta 8 é possível verificar que 55 dos inquiridos, representantes de 71,8% da amostra, admitem ficar felizes em passar o resto do seu percurso profissional na organização. Adicionalmente, na pergunta 34 verifica-se que 57 dos inquiridos, que representam 80,3% do total da amostra, atribuíram uma pontuação de 4 pontos ou superior. É, pois, notório que estes inquiridos pretendem continuar a trabalhar no departamento onde estão inseridos, demonstrando uma potencial relação de satisfação e envolvimento com o mesmo. Por fim, as perguntas 7, 10 e 30 não permitem realizar uma análise preliminar tão evidente como nas restantes

questões, uma vez que as pontuações se distribuem de forma uniforme ao longo da escala, como evidenciam os seus valores médios.

Tabela 4.1 Frequência das respostas obtidas no âmbito da avaliação do nível de envolvimento e compromisso dos inquiridos, por pontuação atribuída e respetivos valores médios (dados do questionário, n=71)

Questão	1	2	3	4	5	Média
	(Discordo totalmente)	(Discordo parcialmente)	(Não concordo nem discordo)	(Concordo parcialmente)	(Concordo totalmente)	
1. Quero continuar a trabalhar no Millennium bcp	0	0	2	23	46	4,62
2. Tenho orgulho em trabalhar no Millennium bcp	0	0	3	29	39	4,51
7. Sinto que não tenho qualquer dever moral de permanecer no Millennium bcp	20	16	19	11	5	2,51
8. Ficaria feliz em passar o resto da minha carreira profissional no Millennium bcp	1	3	12	28	27	4,08
10. Como já dei tanto ao Millennium bcp, não considero, de momento, a possibilidade de trabalhar noutro lugar	11	10	23	16	11	3,08
30. Se surgisse a oportunidade, gostaria de mudar de área	15	12	31	5	8	2,70
34. Quero continuar a trabalhar no meu departamento	0	2	12	31	26	4,14

De forma a assegurar o envolvimento e o compromisso de toda a organização, o Millennium bcp propõe a partilha das iniciativas e dos objetivos estratégicos pelos diversos níveis da organização, realçando o envolvimento dos diversos líderes do banco na formulação e na execução desta estratégia (Millennium bcp, 2020a). Neste contexto, as questões 11, 12, 13, 14, 15 e 17, pretenderam avaliar a perspetiva individual de cada inquirido no âmbito do alinhamento estratégico da organização. Na Tabela 4.2 apresenta-se a frequência das respostas obtidas por pontuação atribuída, neste domínio.

Na questão 12, 57 inquiridos atribuíram uma pontuação de 4 pontos ou superior, assumindo-se que estes 80,3% da amostra conhecem de facto o plano estratégico do Grupo BCP. Cinquenta e seis inquiridos, ou seja 78,9% da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos à pergunta 13, confirmando que se identificam com esse alinhamento estratégico. O banco pretende que as diversas chefias da organização estimulem a execução do planeamento estratégico, como confirmado por 63 inquiridos, representantes de 88,7% da amostra, que atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos à pergunta 17. Adicionalmente, o Grupo BCP pretende promover uma maior capacidade de decisão por parte dos colaboradores, intensificando o entusiasmo e a motivação para o alcance dos objetivos propostos pelo alinhamento estratégico. Por esse facto, as perguntas 11, 14 e 15 pretenderam analisar o envolvimento dos inquiridos com o alcance dos objetivos estratégicos. Sessenta e três inquiridos, ou seja 88,7% da amostra, admitiram conseguir identificar de que forma o seu trabalho contribui para a concretização dos objetivos estratégicos, uma vez que atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos à pergunta 11. Por fim, nas perguntas 14 e 15, 68 inquiridos, representantes de 95,8% da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos a ambas as questões, admitindo

que a garantia da qualidade do serviço prestado é uma das suas prioridades diárias, recorrendo ao *feedback* dos clientes de forma a melhorar a qualidade do mesmo.

Tabela 4.2 Frequência das respostas obtidas no âmbito do alinhamento estratégico da organização, por pontuação atribuída e respetivos valores médios (dados do questionário, n=71)

Questão	1 (Discordo totalmente)	2 (Discordo parcialmente)	3 (Não concordo nem discordo)	4 (Concordo parcialmente)	5 (Concordo totalmente)	Média
11. Consigo identificar de que forma o meu trabalho contribui para a concretização dos objetivos estratégicos do Millennium bcp	0	1	7	33	30	4,30
12. Conheço o plano estratégico do Millennium bcp	0	1	13	36	21	4,08
13. Identifico-me com o alinhamento estratégico do Millennium bcp	0	1	14	35	21	4,07
14. A garantia da qualidade do serviço é uma preocupação presente no meu quotidiano	0	0	3	16	52	4,69
15. Recorro ao <i>feedback</i> dos Clientes (internos e/ou externos) para melhorar a qualidade do serviço	0	0	3	21	47	4,62
17. Os meus superiores hierárquicos atuam de acordo com a estratégia e os objetivos estabelecidos pela organização	0	0	8	33	30	4,31

Num mercado altamente competitivo e complexo, as instituições financeiras têm de ser capazes de responder às necessidades dos seus clientes, ambicionando sempre evoluir, tanto na qualidade dos serviços prestados, como na excelência dos seus produtos. O Millennium bcp assume ter sido capaz de se adaptar às mudanças que têm surgido na sua envolvente, através de uma resposta rápida, com recurso à inovação para se adaptar a novas realidades e novos consumidores (Millennium bcp, 2020a). Porém, esta adaptação às mudanças que surgem no contexto externo à organização só será bem-sucedida se ocorrer, simultaneamente, uma modificação da cultura organizacional. Por isso, as questões 3, 47 e 48 pretenderam avaliar a perspetiva de cada inquirido face à cultura da organização no âmbito da inovação, sendo as restantes questões 4, 9, 33 e 49 relativas ao enquadramento dos inquiridos na respetiva cultura organizacional. Na Tabela 4.3 apresenta-se a frequência das respostas obtidas por pontuação atribuída, no âmbito da caracterização da cultura organizacional e do respetivo enquadramento dos inquiridos.

Ao analisar os dados relativos às perguntas 3 e 48, em que, respetivamente, 70 e 67 dos inquiridos atribuíram uma pontuação de 4 pontos ou superior, é possível conjecturar que os inquiridos assumem que o Grupo BCP aposta na inovação como impulsionador de novas tendências no mercado. Adicionalmente, 67 dos inquiridos, que representam 94,3% da totalidade da amostra, assumem que a cultura do grupo incentiva uma procura pela inovação, tendo atribuído uma pontuação igual ou superior a 4 pontos à pergunta 47. De forma a avaliar a perspetiva de cada inquirido relativamente à cultura da organização no âmbito da inovação, analisou-se numa primeira fase se os inquiridos se identificavam com os valores e com a cultura da organização. Na pergunta 4, verifica-se que 63 dos inquiridos,

representantes de 88,7% da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos, permitindo assumir que se identificam com a cultura organizacional. Na pergunta 9, quando questionados se não se identificavam com os valores do Millennium bcp, 55 dos inquiridos atribuíram uma pontuação igual ou inferior a 2 pontos, sendo de presumir que, de facto, estes 77,5% dos inquiridos se identificam com os valores organizacionais. Adicionalmente, para avaliar se a cultura organizacional era transversal às equipas onde os inquiridos estão inseridos formulou-se a pergunta 33. Nesta questão, 59 dos inquiridos, que representam 93,1% do total da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos à mesma, presumindo-se assim que haja uma cultura comum partilhada por toda a equipa. Por fim, tendo já sido avaliada a predisposição cultural do grupo no âmbito da inovação tecnológica, a pergunta 49 tinha como objetivo avaliar a perspetiva do inquirido, em termos individuais, quanto aos benefícios associados à introdução de tecnologias de informação na organização. Sessenta e oito inquiridos, representando 95,8% da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos, pelo que se confirma que os inquiridos assumem a introdução de tecnologias de informação como algo benéfico para a organização.

Tabela 4.3 Frequência das respostas obtidas no âmbito da caracterização da cultura organizacional, por pontuação atribuída e respetivos valores médios (dados do questionário, n=71)

Questão	1 (Discordo totalmente)	2 (Discordo parcialmente)	3 (Não concordo nem discordo)	4 (Concordo parcialmente)	5 (Concordo totalmente)	Média
3. O Millennium bcp aposta na inovação, procurando ser o impulsionador de novas tendências no mercado	0	1	0	33	37	4,49
4. Identifico-me com a cultura do Millennium bcp	0	0	8	38	25	4,24
9. Não me identifico com os valores organizacionais do Millennium bcp	37	18	8	5	3	1,86
33. Existe uma cultura comum partilhada por toda a equipa	0	1	11	33	26	4,18
47. A organização aposta na inovação tecnológica	0	0	4	31	36	4,45
48. A cultura do Millennium bcp incentiva uma procura pela inovação	0	1	3	32	35	4,42
49. Sinto que a introdução de tecnologias de informação é benéfica para a organização	0	0	3	28	40	4,52

O Millennium bcp admite que a partilha de informação com os *stakeholders*, através de diversas plataformas, têm tido um efeito crucial para o crescimento e sucesso da organização. Em particular, ao nível dos colaboradores e das suas equipas, o sistema de Gestão de Pessoas, bem como o modelo de Comunicação Interna, têm como objetivo incentivar o diálogo constante com os colaboradores, no âmbito da partilha de informação e do alinhamento de objetivos (Millennium bcp, 2018e). No entanto, a literatura demonstra que este diálogo tem tendência a ser iniciado dentro das equipas de trabalho, em conjunto com as respetivas hierarquias, e só posteriormente partilhado com os órgãos competentes das organizações (Afonso, 2010). Os superiores hierárquicos têm como responsabilidade estabelecer

um bom relacionamento com os membros das suas equipas, baseando-se no respeito, na colaboração e no apoio, com o intuito de incentivar um ambiente propício à partilha e à comunicação. As perguntas 16, 18, 19, 20, 21 e 24 pretenderam avaliar o relacionamento dos inquiridos com as respetivas hierarquias diretas. Na Tabela 4.4 apresenta-se a frequência das respostas obtidas por pontuação atribuída, no âmbito do relacionamento dos inquiridos com as suas hierarquias.

Ao analisar os dados relativos às perguntas 16, 18 e 19 verifica-se que, respetivamente 69, 65 e 63 dos inquiridos atribuíram uma pontuação de 4 pontos ou superior. Numa primeira análise, admite-se que os inquiridos assumem que as suas hierarquias diretas concedem um nível de autonomia adequado às suas funções, estando envolvidos e corresponsabilizando-se pelas decisões tomadas pelos inquiridos. Na pergunta 20, verifica-se que 56 dos inquiridos, representantes de 78,9% da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos à questão, admitindo que a pressão exercida pelos seus superiores hierárquicos, para a obtenção de resultados, é eticamente adequada. Quando questionados (pergunta 21) sobre a existência de proximidade entre os colaboradores e os diversos níveis da estrutura hierárquica na sua direção, 55 dos inquiridos, representantes de 77,5% da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos, expectando que existe proximidade entre os diversos níveis das hierarquias. Por fim, quando questionados (pergunta 24) se se sentiam reconhecidos pelo trabalho desenvolvido, apenas 45 dos inquiridos, que representam 63,4% da totalidade da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos. Dezanove inquiridos, ou seja 26,8% da amostra, atribuíram uma pontuação de 3 (não concordo nem discordo), impossibilitando conjeturar qualquer tipo de inferência no âmbito do reconhecimento pelo trabalho desenvolvido.

Tabela 4.4 Frequência das respostas obtidas no âmbito do relacionamento dos inquiridos com as suas hierarquias, por pontuação atribuída e respetivos valores médios (dados do questionário, n=71)

Questão	1 (Discordo totalmente)	2 (Discordo parcialmente)	3 (Não concordo nem discordo)	4 (Concordo parcialmente)	5 (Concordo totalmente)	Média
16. A minha chefia atribui-me autonomia aquedada à função que exerço	0	0	2	25	44	4,59
18. A minha chefia corresponsabiliza-se pelas minhas Decisões	0	0	6	27	38	4,45
19. A minha chefia envolve-se e acompanha o meu trabalho	0	0	8	25	38	4,42
20. A pressão exercida sobre mim, pela minha chefia, para a obtenção de resultados é eticamente adequada	0	1	14	21	35	4,27
21. Na minha Direção, existe uma grande proximidade entre os Colaboradores dos vários níveis da estrutura hierárquica	0	4	12	29	26	4,08
24. Na minha equipa, os Colaboradores são reconhecidos pelo trabalho desenvolvido	4	3	19	31	14	3,68

O Plano Estratégico e Ambições para 2021 do Millennium bcp admite uma nova fase de desenvolvimento do banco, desafiando os colaboradores a conduzirem esse processo de transformação. No entanto, muitas organizações tendem a não comunicar, aos colaboradores, de forma clara as implicações dos seus processos de transformação, gerando limitações e desafios à sua implementação. É,

por isso, crucial promover uma comunicação de cariz pedagógico, preparando os colaboradores para os impactos que possam advir destas reestruturações estratégicas. Neste contexto, as questões 27, 28, 31 e 32 pretenderam avaliar o quadro de comunicação existente ao nível do Grupo GCP, sendo as restantes questões 23, 23, 25, 26 e 52 relativas ao quadro de comunicação existente ao nível das equipas dos inquiridos. Na Tabela 4.5 apresenta-se a frequência das respostas obtidas por pontuação atribuída, no âmbito do quadro de comunicação existente a nível da organização e das equipas.

Na pergunta 31, sobre a divulgação de forma compreensível dos acontecimentos relevantes da vida organizacional, 54 dos inquiridos, representantes de 76,1% da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos, reconhecendo que a informação fornecida pela organização é comunicada de forma clara para os colaboradores. Ao analisar os dados relativos às perguntas 27, 28 e 32, verifica-se que não permitem uma análise preliminar tão clara como a questão anterior. Na questão 27, apesar de 41 dos inquiridos, representantes de 57,7% da amostra, terem atribuído uma pontuação igual ou inferior a 2 pontos à questão, 13 dos inquiridos, 23,9% da amostra, atribuíram uma pontuação de 3 pontos (não concordo nem discordo). Assim, numa análise preliminar dos dados do questionário nada se pode concluir quanto à implementação de mudanças sem falar com os colaboradores diretamente afetados. Do mesmo modo, na questão 28, verifica-se que 42 dos inquiridos, representantes de 59,2% da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou inferior a 2 pontos à questão, enquanto 17 inquiridos, 16,9% da amostra, atribuíram uma pontuação de 3 pontos. De igual modo, nada se pode concluir quanto ao facto dos colaboradores do Grupo serem, ou não, ouvidos sobre decisões que afetem diretamente o seu trabalho diário. Por fim, na pergunta 32, as pontuações atribuídas pelos inquiridos ainda se revelam menos conclusivas, uma vez que se distribuem de forma uniforme ao longo da escala.

Ao analisar os dados relativos à questão 26, verifica-se que todos os inquiridos atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos, pelo que se conclui que todas as equipas executam regularmente reuniões de ponto de situação. Na questão 23, constatou-se que 48 dos inquiridos, que representam 67,6% da totalidade da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou inferior a 2 pontos, assumindo que estas reuniões regulares permitem uma diminuição da ocorrência de falhas de comunicação nas diversas áreas. Na questão 25, verifica-se que 65 dos inquiridos, representantes de 91,5% da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos, sendo conjeturável que, na perspetiva dos inquiridos, os acontecimentos relevantes são comunicados nas suas equipas. Quando questionados (pergunta 22) quanto à comunicação, por parte dos seus superiores hierárquicos, sobre mudanças que possam ocorrer, 54 dos inquiridos, que representam 76,1% da totalidade da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos, presumindo-se que esta partilha de informação ocorre. Por fim, a questão 52 pretendia avaliar a comunicação, por parte dos superiores hierárquicos, no âmbito da introdução de tecnologias e sistemas de informação nas áreas. Nesta questão, 59 inquiridos, representantes de 83,1% da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos, concluindo-se que os inquiridos são informados dos impactos relativos à introdução de tecnologias e sistemas de informação nas suas áreas.



Tabela 4.5 Frequência das respostas obtidas no âmbito do quadro de comunicação existente a nível da organização e das equipas, por pontuação atribuída e respetivos valores médios (dados do questionário, n=71)

Questão	1 (Discordo totalmente)	2 (Discordo parcialmente)	3 (Não concordo nem discordo)	4 (Concordo parcialmente)	5 (Concordo totalmente)	Média
22. Os meus superiores hierárquicos fornecem-me as informações necessárias sobre mudanças que possam ocorrer	0	3	14	34	20	4,00
23. Existem falhas de comunicação frequentes na minha área	20	28	14	7	2	2,20
25. Na minha equipa, os acontecimentos relevantes são comunicados	0	0	6	26	39	4,46
26. Na minha equipa, executamos regularmente reuniões de ponto de situação	0	0	0	18	53	4,75
27. Na minha Direção, são implementadas mudanças sem falar com os Colaboradores diretamente afetados	24	17	13	12	5	2,39
28. Na minha Direção, os Colaboradores não são ouvidos sobre decisões que afetam diretamente o seu trabalho diário	25	17	17	7	5	2,30
31. Os acontecimentos relevantes da vida organizacional são divulgados de forma compreensível	0	0	11	44	16	4,07
32. Sinto que os acontecimentos pertinentes para a execução do meu trabalho não são divulgados atempadamente	14	21	13	15	8	2,75
52. Os meus superiores hierárquicos comunicaram abertamente os impactos da introdução de tecnologias e sistemas de informação na minha área	0	3	9	33	26	4,15

Uma das prioridades do banco, estipulada no Plano Estratégico, é a mobilização do talento, motivando os colaboradores a impulsionarem a agenda da instituição, promovendo um maior envolvimento e proatividade, com responsabilização pela tomada de decisões num modelo colaborativo. O banco propõe também uma revigoração do seu talento, incentivando os colaboradores a desenvolverem novas competências. De forma a preparar os colaboradores para o futuro, o Millennium bcp pretende reforçar as competências e as capacidades dos colaboradores, com enfoque no aumento da produtividade e da eficiência, propondo que os colaboradores, com funções de desenvolvimento e execução de novas tarefas, recebam formação técnica e certificação específica (Millennium bcp, 2020a). Neste contexto, as questões 35, 38, 42, 43, 46 e 51 pretenderam avaliar, na perspetiva dos inquiridos, a relevância dada ao desenvolvimento de competências por parte da organização. As questões 36, 37, 39, 41 e 45 tinham como intuito a avaliação do atual quadro de formação disponibilizada pelo Grupo BCP. Por fim, as questões 40, 44 e 58 visavam avaliar a predisposição dos próprios inquiridos para o desenvolvimento de novas competências. Na Tabela 4.6 apresenta-se a frequência das respostas obtidas por pontuação atribuída, no âmbito do relacionamento dos inquiridos com as suas hierarquias.

Quando questionados (pergunta 35) se a organização aposta na formação como forma de desenvolvimento e valorização do seu capital humano, 57 dos inquiridos, que representam 80,3% do total da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos. Na questão 38, verificou-se que 49 dos inquiridos, representantes de 69,0% da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou superior a

4 pontos, assumindo que a organização lhes providenciou a formação necessária para o exercício da respetiva função. Ao analisar os dados relativos às perguntas 42 e 46, às quais, respetivamente, 57 e 50 dos inquiridos atribuíram uma pontuação de 4 pontos ou superior, conclui-se que os inquiridos admitem que a organização os incentiva a desenvolver tanto as suas, como novas, competências. Na pergunta 43, sobre se o Grupo BCP incentiva os colaboradores a procurar formação específica em instituições académicas, 37 dos inquiridos, que representam 52,1% do total da amostra, atribuíram uma pontuação de 3 pontos (não concordo nem discordo), pelo que se presume que estes inquiridos não terão, até ao momento, solicitado apoio ao banco na procura de, inviabilizando uma apreciação da questão. Por fim, quando questionados (pergunta 51) sobre se o Banco promove formações de teor tecnológico aos colaboradores, 51 dos inquiridos, representantes de 71,8% da amostra, atribuíram uma pontuação de 4 pontos ou superior, admitindo que essa oferta existe no quadro de formações da organização.

Com o intuito de avaliar o atual quadro de formação disponibilizada pelo banco, analisou-se, numa primeira fase, os dados relativos às questões 36 e 39. Cinquenta e cinco dos inquiridos, ou seja 77,5% da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos à questão 36, concluindo-se que os inquiridos assumem que a formação disponibilizada pela organização é adequada, em termos de conteúdo. Quando questionados (questão 39) sobre se esta formação era uma mais valia para os colaboradores, 48 dos inquiridos, representantes de 67,6% da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou inferior a 2 pontos, assumindo que o quadro de formação fornecido é uma mais valia. Sobre a pergunta 41, se a formação disponibilizada era relevante para o seu desenvolvimento de carreira, 58 dos inquiridos, representantes de 81,2% da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos à questão, confirmando que a formação disponibilizada pelo grupo é adequada para o desenvolvimento profissional dos colaboradores. Por fim, ao analisar os dados obtidos nas perguntas 37 e 45, presume-se que os inquiridos apenas acedem às formações propostas pela organização quando são de cariz obrigatório. Esta conjectura é justificada uma vez que nas perguntas 37 e 45, respetivamente 43 e 46 dos inquiridos atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos.

Dos dados obtidos nas questões 40 e 44, admite-se que os inquiridos teriam interesse em adquirir novas competências profissionais e/ou académicas para o desenvolvimento da sua carreira, tendo respetivamente 68 e 62 dos inquiridos atribuído uma pontuação de 4 pontos ou superior às questões em análise. Por fim, quando questionados (pergunta 58) sobre o seu interesse em obter qualificações de forma a poder desenvolver robots de *software* ou outros automatismos semelhantes, 47 dos inquiridos, que representam 66,2% do total da amostra, atribuíram uma pontuação de 4 pontos ou superior, demonstrando o seu interesse.

Tabela 4.6 Frequência das respostas obtidas no âmbito do plano de desenvolvimento de competências e evolução profissional, por pontuação atribuída e respetivos valores médios (dados do questionário, n=71)

Questão	1 (Discordo totalmente)	2 (Discordo parcialmente)	3 (Não concordo nem discordo)	4 (Concordo parcialmente)	5 (Concordo totalmente)	Média
35. O Millennium bcp aposta na formação como forma de desenvolvimento e valorização do seu capital humano	1	4	9	41	16	3,94
36. A formação disponibilizada pela organização é adequada em termos de conteúdo	2	3	11	44	11	3,83
37. Costumo procurar com alguma regularidade as formações propostas pela organização	0	4	24	31	12	3,72
38. É assegurada a formação específica necessária para o exercício da minha função	2	5	15	32	17	3,80
39. Sinto que a formação fornecida aos Colaboradores não é uma mais valia para os próprios	28	20	11	6	6	2,18
40. Tenho interesse em ganhar mais competências para o desenvolvimento da minha carreira	0	0	3	22	46	4,61
41. A formação disponibilizada é importante para o desenvolvimento da minha carreira	0	0	13	27	31	4,25
42. Sou encorajado a desenvolver as minhas competências	0	1	13	34	23	4,11
43. A organização incentiva os Colaboradores a procurar formação específica em instituições académicas (mestrados, pós-graduações, entre outros)	11	9	37	10	4	2,82
44. Tenho interesse em melhorar as minhas qualificações profissionais e/ou académicas	0	1	8	28	34	4,34
45. Tendencialmente só executo as formações obrigatórias propostas pela organização	5	8	12	35	11	3,55
46. Sou encorajado a desenvolver novas competências	0	2	19	31	19	3,94
51. A organização promove formações de teor tecnológico aos seus Colaboradores	1	4	15	36	15	3,85
58. Teria interesse em ganhar qualificações de forma a poder configurar robots ou automatismos	5	3	16	23	24	3,82

Outra prioridade definida no Plano Estratégico do Millennium bcp é a reavaliação da experiência digital a partir de uma abordagem centrada em dispositivos móveis, transformando a experiência dos consumidores, através da configuração de um modelo omnicanal e da transformação das operações internas, através da implementação de tecnologias de inovação, como a robótica e o processamento de linguagem natural (Millennium bcp, 2020a). Neste contexto, as perguntas 50, 53, 54, 55, 56, 57 e 59 pretendiam recolher a opinião dos inquiridos em relação à introdução e aplicabilidade de tecnologias de informação nas suas áreas, sendo as questões 56, 57 e 59 relativas, especificamente, à introdução de robots e /ou automatismos nas áreas de trabalho. Na Tabela 4.7 apresenta-se a frequência das respostas obtidas por pontuação atribuída, no âmbito da avaliação da introdução e aplicabilidade de tecnologias de informação nas suas áreas.

Quando questionados (pergunta 50) sobre a relevância dos sistemas e tecnologias de informação para o bom funcionamento da sua área, 65 dos inquiridos, representantes de 91,5% da amostra, atribuíram uma pontuação igual ou superior a 4 pontos, confirmando essa importância. Por conseguinte, ao analisar os dados relativos às perguntas 53 e 55, conclui-se que os inquiridos assumem que as tecnologias de informação são uma mais valia para a sua função, uma vez que não conseguem executar o seu trabalho diário sem recorrer a elas. Esta premissa justifica-se uma vez que na questão 53, quando questionados sobre a relevância para o exercício da sua função, 62 dos inquiridos, que representam 87,3% do total da amostra, atribuíram uma pontuação de 4 pontos ou superior. Na pergunta 55, sobre se conseguiriam executar o seu trabalho diário sem recorrer a estas tecnologias, 41 dos inquiridos, representantes de 57,7% da amostra, atribuíram uma pontuação de 2 pontos ou inferior à questão, admitindo que não o conseguiriam executar. Em contrapartida, na pergunta 54, sobre se sentiam que a implementação destas tecnologias era um risco para a manutenção dos postos de trabalho, as pontuações atribuídas pelos inquiridos revelam-se menos conclusivas. Nesta questão, 30 dos inquiridos, ou seja 42,3% da amostra, atribuíram uma pontuação de 2 pontos ou inferior, demonstrando a sua discordância, mas simultaneamente 29 dos restantes inquiridos, representantes de 40,1% da amostra, atribuíram uma pontuação de 4 pontos ou superior, demonstrando concordar com a afirmação.

Na pergunta 56, sobre se consideravam que a introdução de robots ou automatismos no tratamento de tarefas era um risco para a manutenção dos postos de trabalho, as pontuações atribuídas pelos inquiridos revelam-se menos conclusivas. Nesta questão, 32 dos inquiridos, representantes de apenas 45,1% da amostra, admitem que esta integração não é um risco, ao atribuírem uma pontuação de 2 pontos ou inferior. No entanto, 17 dos inquiridos, representantes de 23,9% da amostra total, atribuíram uma pontuação de 3 pontos. Assim, não é possível, através de uma análise preliminar dos dados do questionário, concluir se os inquiridos consideram, ou não, que a introdução de robots ou automatismos no tratamento de tarefas é um risco para a manutenção dos postos de trabalho. Da análise aos dados relativos às perguntas 57 e 59, é apenas possível presumir que os inquiridos assumem que seria possível e benéfico integrar robots ou automatismos no tratamento de tarefas nas suas áreas. Não é possível confirmar esta hipótese uma vez que, apesar de respetivamente 46 e 38 dos inquiridos admitirem esta afirmação como verdadeira, em ambas as questões 20 dos inquiridos, representantes de 28,2% da amostra, atribuem uma pontuação de 3 pontos.

Tabela 4.7 Frequência das respostas obtidas no âmbito da avaliação da introdução e aplicabilidade de tecnologias de informação, por pontuação atribuída e respetivos valores médios (dados do questionário, n=71)

Questão	1 (Discordo totalmente)	2 (Discordo parcialmente)	3 (Não concordo nem discordo)	4 (Concordo parcialmente)	5 (Concordo totalmente)	Média
50. As tecnologias e sistemas de informação são cruciais para o bom funcionamento da minha área	0	0	6	23	42	4,51
53. As tecnologias de informação são uma mais valia para o exercício da minha função	0	1	8	22	40	4,42
54. Sinto que a implementação de novas tecnologias de informação são um risco para a manutenção dos postos de trabalho	15	15	12	16	13	2,96
55. Conseguiria executar o meu trabalho diário sem recorrer a tecnologias e sistemas de informação	33	8	11	12	7	2,32
56. A introdução de robots ou automatismos no tratamento de tarefas é um risco para a manutenção dos postos de trabalho	15	17	17	9	13	2,83
57. A integração de robots ou automatismos no tratamento de tarefas seria uma mais valia para a minha área	1	4	20	24	22	3,87
59. Não seria possível integrar robots ou automatismos na minha área devido à natureza do trabalho	24	14	20	6	7	2,41

### 4.3.3 Tecnologia

Como universo de estudo para a aplicação da dimensão da tecnologia da presente *framework* seleccionou-se a equipa dos Cartões, inserida no Departamento de Meios de Pagamento do Centro de Operações Millennium (COM-DMP-CT). Destaca-se este Centro de Operações Millennium (COM) pelo compromisso em promover a excelência operacional do banco, nomeadamente, através do incentivo de ações de melhoria contínua de modelos operativos e da dinamização organizacional de uma gestão orientada a processos.

Compete ao Departamento de Meios de Pagamento (DMP) o tratamento dos pedidos provenientes de pelas diferentes áreas do banco, cuja execução ou conclusão, seja dependente de algum tratamento ou análise adicional por parte do DMP. Atualmente, este departamento é composto por quatro áreas especializadas: Cartões e TPA, Transferências e SWIFT, Tesouraria e Depósitos Especiais e Cheques e Efeitos. Cada umas destas áreas alberga as equipas responsáveis pelo tratamento dos pedidos requisitados com base na respetiva área de negócio. Na Figura 4.7 apresenta-se a estrutura orgânica do COM, sendo também evidenciado o posicionamento da equipa do COM-DMP-CT, que será referenciada como equipa dos Cartões no decorrer da restante análise.

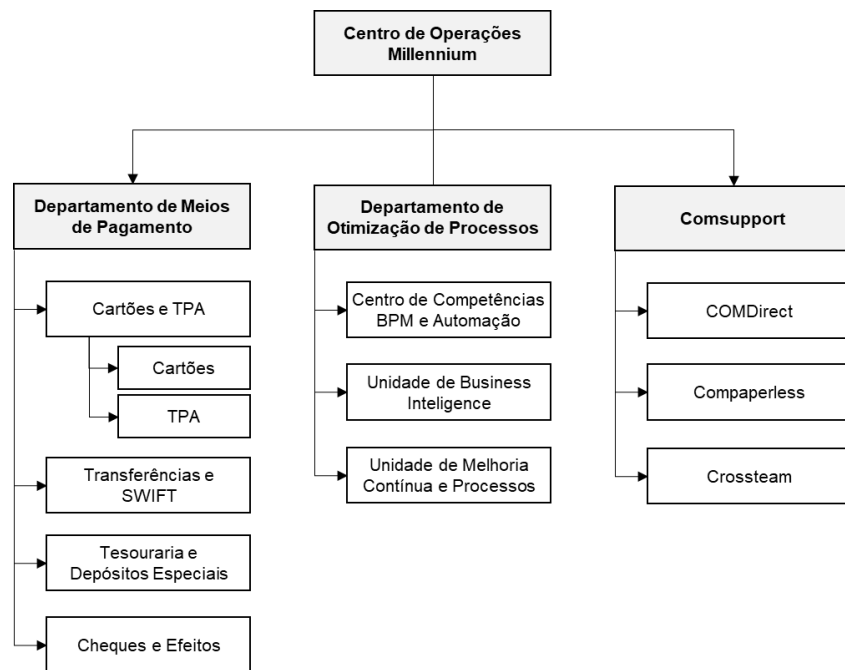


Figura 4.7 Estrutura orgânica do Centro de Operações Millennium

O encaminhamento de pedidos para tratamento pelo DMP foi, até ao ano de 2018, na sua maioria, executado exclusivamente através do contacto para caixas coletivas de e-mail. Cada equipa tinha à sua responsabilidade a gestão de uma ou mais caixas e organizava o trabalho diário com base na priorização definida pelas hierarquias, consoante as temáticas. No entanto, com o crescente aumento diário, a priorização do trabalho nem sempre resultava tão clara, dificultando também o controlo, por parte das hierarquias, sobre o estado dos diversos pedidos.

Neste contexto, em 2018, surgiram os primeiros pilotos que permitiam a introdução dos pedidos diretamente numa ferramenta orientada a processos, designada por COMService. O COMService é caracterizado como uma aplicação de interface que permite solicitar o tratamento de pedidos, que seriam anteriormente feitos através das caixas coletivas de e-mail. Para esta implementação, sendo a aplicação um *Business Process Management System* (BPMS), definiram-se e mapearam-se os processos de tratamento associados a cada uma das tipologias de pedidos. Dessa forma, foi possível criar um catálogo de serviços na aplicação, onde através do qual as diversas áreas do banco podem solicitar o tratamento dos seus pedidos. A aplicação permite ainda a consulta a estado de tratamento de cada pedido, respetivos intervenientes nas diferentes fases e respetivos níveis de serviço. Na Figura 4.8 apresentam-se as principais vantagens da aplicação COMService, face à utilização de caixas coletivas de e-mail.



Figura 4.8 Principais vantagens da aplicação COMService face à utilização de caixas coletivas de e-mail

Atualmente, a aplicação COMService já é utilizada por diversos departamentos e áreas do banco: o Departamento de Meios de Pagamento (já anteriormente referido), o Departamento de Operações Financeiras, o Departamento Operacional de Crédito, entre outros. Atualmente, o catálogo de serviços da aplicação disponibiliza um total de 318 serviços ativos, transversais a mais de trinta áreas distintas do banco.

Tendo sido no DMP, em particular na equipa dos Cartões, a primeira área de operações onde foi implementada a aplicação COMService, esta equipa já se encontra atualmente familiarizada com uma abordagem orientada a processos. Adicionalmente, o facto desta equipa já ter concluído a totalidade do seu catálogo de serviços e estar em posição de poder desativar a comunicação através das caixas coletivas de e-mail, tornou-a ideal para a aplicação da presente *framework* de implementação de RPA.

De maneira a selecionar quais os serviços que seriam melhores candidatos a uma implementação de RPA realizou-se, numa primeira fase, o levantamento da volumetria de pedidos solicitados à equipa dos Cartões no período de 1 de janeiro de 2020 a 30 de setembro de 2020. Posteriormente, elaborou-se um diagrama de Pareto para facilitar a visualização dos serviços mais solicitados à equipa, no período em análise. Os dados auxiliares à elaboração do diagrama e o respetivo diagrama de Pareto são apresentados, respetivamente, nos Anexos B e C. É de realçar que, para garantir a proteção dos dados registados no âmbito deste estudo, os 69 serviços que contemplam a totalidade do catálogo de serviços da equipa dos Cartões serão apresentados nesta dissertação através de uma codificação de letras do alfabeto, desde o serviço A até ao serviço BQ.

O diagrama de Pareto constituiu uma das sete ferramentas da qualidade que permite visualizar quais os 20% dos serviços que representam 80% das solicitações feitas à equipa, no período em análise. Através da análise do diagrama verifica-se que os primeiros sete serviços são os mais significativos, sendo representativos de 78,1% das solicitações totais realizadas à equipa, no primeiro semestre

de 2020. Deste modo, os mais significativos, por ordem decrescente de volumetria de solicitações, são os serviços BQ, BD, BA, AZ, BB, AK e E.

Posteriormente, realizou-se uma análise das especificações necessárias, na ótica dos processos, para uma implementação de RPA nos sete serviços em análise. Estando todos os processos inseridos numa ferramenta orientada a processos, o COMService, existe uma sistematização do fluxo processual dos serviços, garantindo a especificação técnica associada à normalização dos processos. Para uma representação fidedigna da realidade do trabalho das equipas na aplicação COMService, foi necessário realizar, numa primeira fase, levantamentos de carácter descritivo dos processos. Por isso, todos os serviços em análise dispõem de documentação de cariz descritivo dos respetivos processos. Adicionalmente, a ferramenta dispõe de informação relativa às tarefas dos processos, ao tempo de execução associado a cada uma delas e aos respetivos intervenientes. Constata-se assim que, ao introduzir os processos numa ferramenta como o BPMS, é possível assegurar um registo documental e uma normalização dos processos. Paralelamente, os processos associados aos serviços em análise são todos caracterizados como processos de baixa complexidade, uma vez que detêm um número reduzido de intervenientes e de tarefas associados. São também considerados processos de elevada maturidade, uma vez que são executados de acordo com o mesmo fluxo processual desde julho de 2019. Por fim, todos os dados requeridos para a execução dos serviços estão em formato digital, sendo originários de fontes estruturadas.

Com o intuito de analisar as especificações técnicas ao nível das tarefas, realizaram-se reuniões com diversos membros da equipa dos Cartões, de forma a caracterizar as tarefas de tratamento executadas. Numa primeira fase, foi solicitado aos membros da equipa que identificassem, para cada uma das tarefas de tratamento dos serviços, os sistemas centrais do banco utilizados na sua execução e se tipicamente ocorria a necessidade de interagir com outros sistemas externos ao banco. De seguida, procedeu-se à classificação das tarefas com base no seu grau de repetibilidade e de complexidade de tratamento, recorrendo a uma escala de pontos de 1 a 5, sendo o valor 1 associado a muito pouco, o 2 a pouco, o 3 a médio, o 4 a muito e o 5 a bastante. Posteriormente, classificaram-se as tarefas com base na frequência de procedimentos excecionais, face ao tratamento base preestabelecido, recorrendo a uma escala pontos de 1 a 5, sendo o valor 1 associado a nunca, o 2 a raramente, o 3 às vezes, o 4 a muitas vezes e o 5 a sempre. Por fim, solicitou-se aos membros da equipa que detalhassem o tratamento das tarefas de cada serviço, avaliando se as tarefas poderiam ser transcritas em regras lógicas de decisão e se o tratamento requeria qualquer análise ou decisão por parte do executor. O resultado destas sessões é apresentado na Tabela 4.8.

Numa primeira análise aos dados da Tabela 4.8, verifica-se que o serviço BD será o único que não necessita de intervenção num sistema central do banco. Tal decorre do facto do serviço se destinar à prestação de esclarecimentos. Conclui-se que o serviço BD não é um bom candidato à automatização por RPA, uma vez que a tipologia destes processos não permite uma sistematização do tratamento baseada em regras lógicas. Verifica-se que a equipa classificou o grau de complexidade de tratamento da tarefa do serviço BP com 5 pontos, assinalando desta forma que, apesar de este ter sido o serviço que registou um maior número de solicitações no primeiro semestre de 2020, o seu tratamento



é bastante complexo, registando igualmente uma elevada frequência de procedimentos excepcionais, classificada com 5 pontos. A equipa esclareceu que, apesar da execução da tarefa ter como fundamento a execução de uma transferência solicitada, é da responsabilidade da equipa analisar o contexto da mesma de forma a prevenir potenciais situações de fraude ou branqueamento de capitais. Uma vez que os cenários de branqueamento de capital são caracterizados pela transferência de pequenos montantes com o intuito de evitar a deteção, concluiu-se que esta validação seria muito complexa para, numa primeira fase, ser executada pelo RPA. Assim, optou-se pela exclusão deste serviço. Dos dados obtidos, verifica-se que o serviço BB será aquele que requer uma análise e/ou decisão por parte do executor. Na apreciação da tarefa de tratamento do serviço com a equipa, concluiu-se que esta tarefa requer validações extraordinárias às tipicamente associadas à execução de pagamentos pontuais. Realça-se que, apesar do grau de complexidade atribuído ser apenas de 1 ponto (muito pouco), a frequência de procedimentos excepcionais é considerável, registada com 4 pontos (muitas vezes). Pela conjugação destes fatores, conclui-se que este serviço também não seria considerado para uma primeira implementação de RPA.

Adicionalmente, a equipa partilhou informações que foram cruciais para a decisão de integração de RPA nos serviços AK e E. Sendo a tipologia associada ao serviço AK o encerramento de contas, a equipa relatou que a execução desta tarefa pode implicar tipicamente a procura de informações em listagens com mais de 20 linhas de dados. Assim, apesar do grau de complexidade do tratamento da tarefa ser muito baixo e nunca ocorrerem procedimentos excepcionais (ambos associados a 1 ponto), a configuração associada à leitura de linhas por um *software* RPA é algo muito complexo de elaborar. Uma vez que os *robots* desenvolvidos pela área têm como objetivo ser de cariz genérico, para sejam aplicáveis em diversos serviços, o desenvolvimento associado à criação de código que tenha a capacidade ler uma listagem de dados não é exequível numa primeira fase de implementação. Adicionalmente, a equipa comunicou a existência de um serviço com funcionalidade muito semelhantes ao serviço E noutro aplicativo do banco. Evitando investir no desenvolvimento de um serviço que posteriormente poderá ser mitigado para outro aplicativo, decidiu-se não considerar o serviço E como candidato a uma automatização por RPA.

Por fim, ao analisar os serviços BA e AZ verifica-se serem muito semelhantes em termos da caracterização das tarefas de tratamento, realçando que a equipa partilhou que ambos têm tipologias similares de pagamento pontual. No entanto, existe uma particularidade associada ao serviço BA: a equipa foi informada da iminência de uma recomendação do Banco de Portugal, com o intuito de aumentar o número de validações associadas ao tratamento da tarefa. Evitando desenvolver as regras lógicas do *software* RPA para a execução de uma tarefa que se prevê alterar num futuro próximo, decidiu-se não considerar o serviço BA para uma primeira implementação, selecionando-se então o serviço AZ para a implementação de RPA.

Tabela 4.8 Caracterização das tarefas de tratamento dos serviços BQ, BD, BA, AZ, BB, AK e E no âmbito das reuniões realizadas com a equipa dos Cartões

Serviço	Sistemas centrais do banco utilizados	Sistemas externos ao banco utilizados	Grau de repetibilidade	Grau de complexidade de tratamento	Frequência de procedimentos excecionais	Transcrição em regras lógicas de decisão	Requer análise e/ou decisão do executor
BP	3270	1	5	5	5	S	S
BD	N/A	N/A	5	3	2	N	S
BA	3270	N/A	5	4	4	S	N
AZ	3270	N/A	5	3	4	S	N
BB	3270	N/A	3	1	4	S	S
AK	3270	N/A	5	1	1	S	N
E	3270	1	5	1	1	S	N

Uma vez selecionado o serviço AZ como o candidato para uma implementação de RPA, procedeu-se à análise do seu processo. Na Figura 4.9 apresenta-se o diagrama BPMN do processo atual. Como verificado, o processo inicia-se com a solicitação de um pagamento pontual por parte das Redes Comerciais à equipa dos Cartões, através da abertura de um pedido do serviço AZ na aplicação COMService. De seguida, cabe à equipa apreciar o pedido recebido, avaliando se o requerente cumpriu todos os requisitos estipulados para prossecução da execução do pedido. Caso o pedido não cumpra algum dos requisitos definidos, cabe ao executor selecionar o requisito falhado e posteriormente o botão “Submeter”; o pedido prossegue para a tarefa “Corrigir pagamento pontual”, a cargo do requerente. Caso o pedido esteja em condições de ser efetuado, a equipa dos Cartões executa o pagamento pontual no sistema central do banco e seleciona o botão “Submeter”. Uma vez que o requerente aceda à tarefa “Corrigir pagamento pontual”, poderá corrigir os dados inicialmente incorretos e/ou incompletos e posteriormente selecionar o botão “Submeter”, ou desistir do pedido caso considere desnecessário prosseguir, selecionando o botão “Cancelar”. Por fim, a última tarefa “Avaliar pagamento pontual” cabe ao requerente e tem como objetivo informar do pagamento executado e colher a sua apreciação ao serviço prestado. O requerente pode rejeitar o pedido, caso considere que o tratamento não foi executado corretamente, selecionando o botão “Rejeitar”, ou aceitar o pedido, caso confirme que o tratamento foi executado em conformidade, selecionando o botão “Aceitar”. Realça-se que cada tarefa tem um nível de serviço associado ao para o seu tratamento, sendo tipicamente denominado de *Service Level Agreement* (SLA).

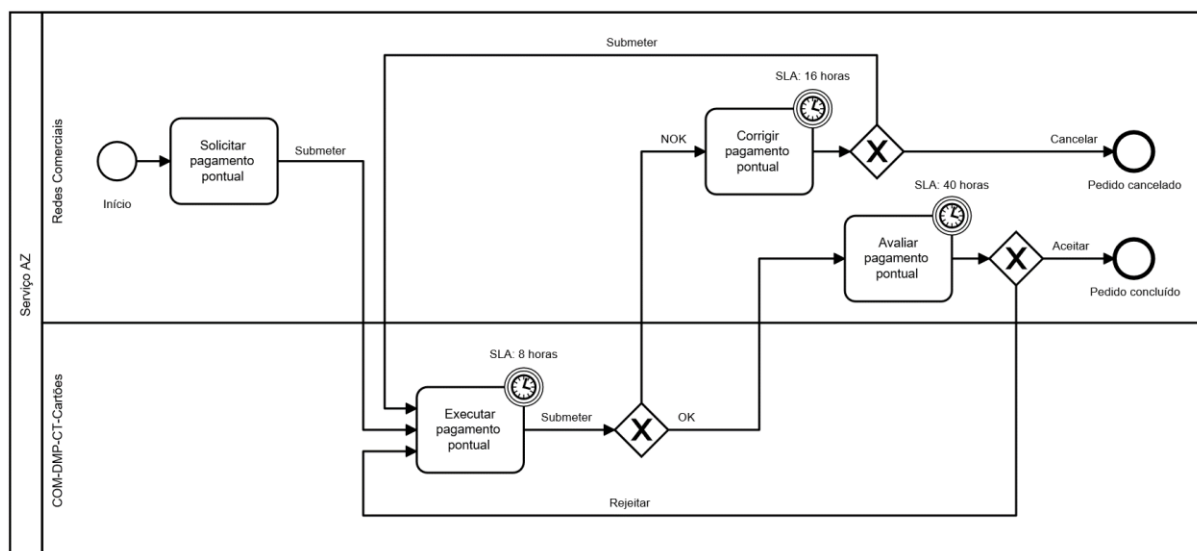


Figura 4.9 Diagrama BPMN do processo atual do serviço AZ

Analisado o fluxo atual do processo, desenvolveu-se, em conjunto com a equipa, o fluxo processual com a integração de RPA na tarefa denominada como “Executar pagamento pontual”. Na Figura 4.10 o diagrama BPMN desse processo. O processo proposto é, na sua génese, muito similar ao inicial; foram alteradas apenas três vertentes: a adição de mais um interveniente ao processo - o robot de *software* RPA, a criação de uma nova tarefa para execução manual, denominada “Executar manualmente pagamento pontual”, em caso de falha do automatismo e a adição de duas novas saídas na tarefa “Executar pagamento pontual”.

O processo inicia-se da mesma forma que anteriormente, ou seja, pela solicitação de um pagamento pontual por parte das Redes Comerciais à equipa dos Cartões, através da abertura de um pedido na aplicação COMService. No entanto, quando o pedido é submetido, a tarefa “Executar pagamento pontual” pode ser capturada por um membro da equipa dos Cartões ou pelo robot. Caso a tarefa seja capturada por um membro da equipa dos Cartões, o fluxo segue a mesma forma do processo original. Se o executor admitir que o pedido está em condições de ser efetuado, executa-o e pressiona o botão “Submeter” para prosseguir para a tarefa “Avaliar pagamento pontual”. Caso o pedido não cumpra algum dos requisitos definidos, cabe ao executor selecionar o requisito falhado e posteriormente o botão “Submeter”, de forma a que o pedido prossiga para a tarefa “Corrigir pagamento pontual”, a cargo do requerente.

Em contrapartida, se o pedido for capturado pelo robot terá duas opções adicionais. Uma vez que a configuração do tratamento a executar pelo robot é baseada em regras lógicas, a decisão de prosseguir por um percurso ou outro, também o será. Deste modo, com base na configuração definida *à priori*, o robot avaliará, numa primeira fase, se os requisitos para a execução do pedido estão cumpridos. Caso um dos requisitos não esteja satisfeito, o robot selecionará o botão “Exclusivo RPA 1”, gerando uma notificação que será enviada para o requerente com o(s) requisito(s) falhado(s), informando que o pedido tramitou para a tarefa “Corrigir pagamento pontual”. Caso o pedido cumpra todos os requisitos definidos, o robot inicia a execução do pagamento pontual no sistema central do banco.

Enquanto o pagamento tratamento está a ser processado, o robot pode verificar que está perante uma situação que a equipa pré-definiu como de execução exclusivamente manual, nomeadamente, contas inexistentes ou não encontradas, contas de clientes específicos, pagamento de valores superiores a um montante estipulado, entre outros. Estando todos estes cenários transcritos na configuração do robot para o tratamento da tarefa, este saberá sempre o que fazer em cada situação. Assim, caso o robot consiga executar na totalidade o pagamento pontual, selecionará o botão “Submeter” tramitando o pedido para a tarefa “Avaliar pagamento pontual”. Por sua vez, caso a execução do pagamento seja interrompida por algum cenário pré-estipulado, o robot selecionará o botão “Exclusivo RPA 2”, de forma a redirecionar o pedido para a tarefa de execução do manual do pagamento pontual. Esta última tarefa será de tratamento idêntico à tarefa “Executar pagamento pontual”, quando capturada pela equipa.

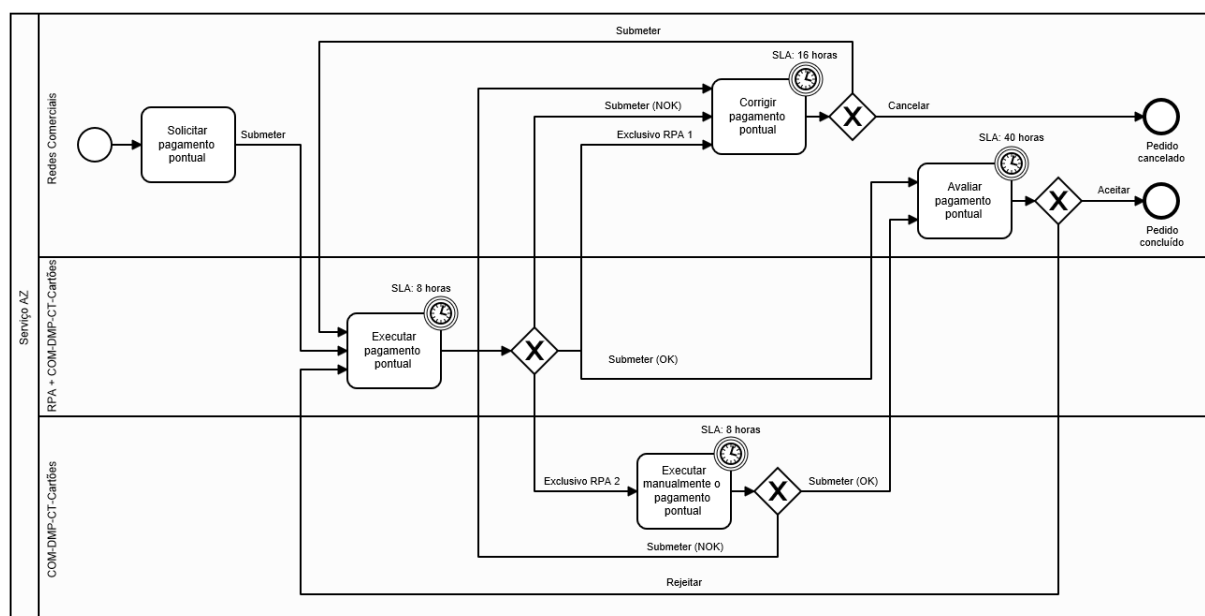


Figura 4.10 Diagrama BPMN do processo do serviço AZ com integração de RPA na tarefa de tratamento

No processo em análise constata-se que o robot atuará como um membro adicional à equipa dos Cartões. A Figura 4.11 contém uma representação gráfica dos impactos associados à integração do robot como executor da tarefa “Executar pagamento pontual”. Realça-se que os dados relativos aos meses de fevereiro e junho apenas comportam os dados referentes ao período de 19 a 29 de fevereiro de 2020 e 1 a 19 de junho de 2020. Este contexto é justificado pela migração de infraestruturas conduzida pelo banco que apenas permitiu a recolha dos dados para os dias referidos.

É possível verificar pela análise da representação gráfica apresentada que, no período em análise, foram concluídas 2.426 tarefas, das quais 2.406 tarefas executadas pelo robot e as 20 remanescentes pela equipa dos Cartões. Adicionalmente, na Figura 4.12 apresentam-se os dados relativos a frequência de tarefas tramitadas pelo robot para cada uma das tarefas: “Corrigir pagamento pontual”, “Executar manualmente pagamento pontual” e “Avaliar pagamento pontual”. Ao analisar a representação gráfica, verifica-se que o robot concluiu com sucesso, respetivamente para cada um dos meses em análise, 66,3% das tarefas em fevereiro, 68,1% tarefas em março, 80,8% das tarefas em abril,

79,9% das tarefas em maio e 73,4% das tarefas em junho. Verifica-se também que a equipa apenas teve de executar manualmente o pagamento de 170 pedidos ao longo do período em análise, sendo todos os outros executados e encaminhados pelo robot. Face aos dados, é possível concluir que, no período em análise, o robot executou uma totalidade de 2.236 tarefas com sucesso, tendo a equipa dos Cartões executado 20 tarefas que capturou mais rapidamente que o robot e os restantes 170 pedidos que o robot encaminhou para tratamento manual.

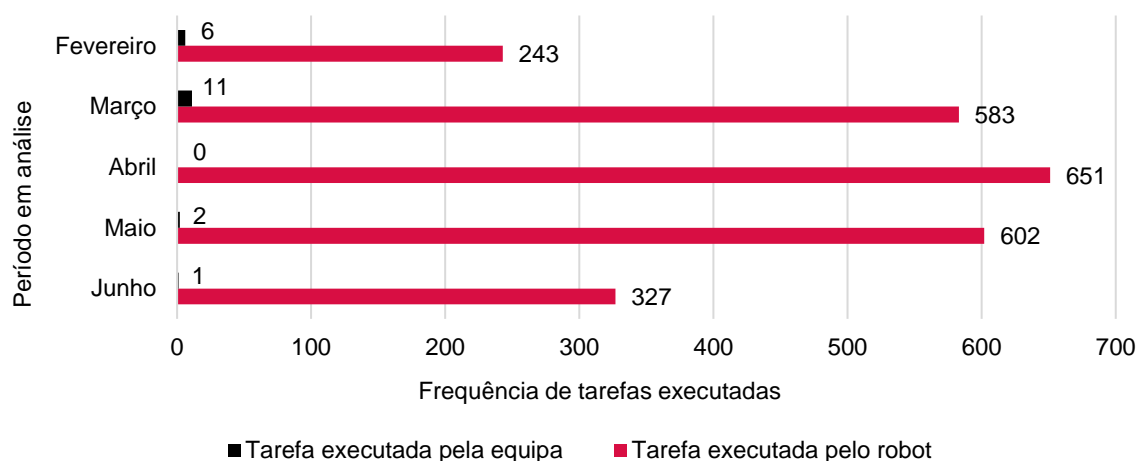


Figura 4.11 Representação gráfica da frequência de tarefas executadas pelo robot e pela equipa referentes à tarefa “Executar pagamento pontual”, para o período de 19 de fevereiro a 19 de junho

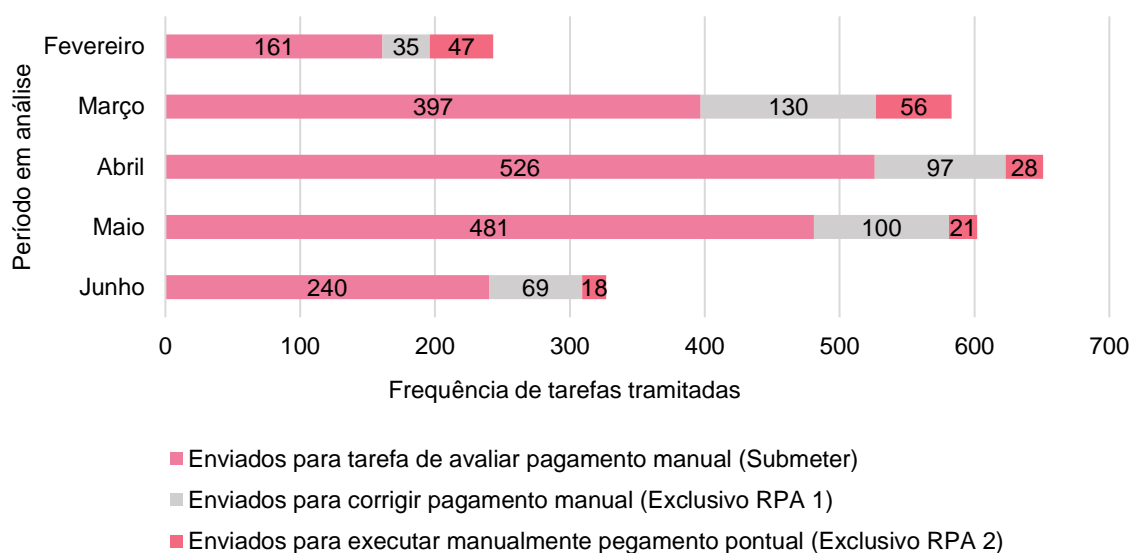


Figura 4.12 Representação gráfica da frequência de tarefas tramitadas pelo robot referentes à tarefa “Executar pagamento pontual”, para o período de 19 de fevereiro a 19 de junho

Em entrevista, os colaboradores da equipa dos Cartões admitiram que a execução do pagamento pontual nos sistemas centrais do banco, teria uma duração média de 1 minuto e 30 segundos; os dados do período em análise confirmam que o robot consegue executar a tarefa, em média, em 55 segundos. Com base no período em análise, a volumetria de pedidos (um total de 2.426 pedidos) custaria à equipa um dispêndio de 60,65 horas, que equivale a 2 dias, 12 horas e 39 minutos. Com a integração do *software* RPA, a equipa apenas executou o pagamento em 190 pedidos, num total de tempo despendido de 4,75 horas, equivalente a 4 horas e 45 minutos. Logo, a equipa executou apenas 7,8% das tarefas totais solicitadas no período em análise, permitindo assim uma libertação dos colaboradores para a execução de outras tarefas, nas quais a análise e avaliação crítica realizada por humanos são fundamentais à sua execução.

Este estudo foi realizado com o apoio da equipa do Centro de Competências BPM e Automação (CCBPMA) que detém competências tanto para gerir o catálogo de serviços da aplicação COMService, como para assegurar o desenvolvimento de projetos de implementação de RPA ao nível COM. Deste modo, as implementações de RPA realizadas pela equipa são, tipicamente, sempre realizadas sobre processos inseridos em BPMS. Por conseguinte, para a execução dos projetos de implementação de RPA a equipa contém uma infraestrutura técnica que lhe permite, desenvolver e testar os seus projetos, através de respetivamente, ambientes de desenvolvimento e qualidade, cujos acessos são fornecidos e geridos pela área de IT do banco. Assim, a autora verifica que o banco possui a infraestrutura necessária para uma implementação em segurança da tecnologia.

#### **4.3.4 Discussão de resultados**

A aplicação da presente *framework* no contexto organizacional do Millennium bcp permitiu a análise e a exploração dos diversos fatores considerados como críticos, para uma implementação de sucesso da tecnologia RPA. Estes fatores foram analisados ao nível de três dimensões de estudo, sendo estas a dimensão da gestão, da organização e da tecnologia, realçando que o universo em estudo é distinto para cada uma delas. Neste contexto, para a exploração e análise dos fatores propostos pela dimensão da gestão, a autora tinha como intuito caracterizar o Millennium bcp como instituição na sua completude, tendo sido analisados relatórios de contas do banco, o Plano Estratégico atualmente em vigor, entre outros documentos institucionais. Por sua vez, para a exploração e análise dos fatores propostos pela dimensão da organização realizaram-se dois estudos independentes, de forma a caracterizar cada uma das envolventes apresentadas. A autora realizou um estudo da documentação institucional do banco e dos respetivos órgãos reguladores, de forma a analisar o enquadramento da instituição no contexto da sua envolvente externa. Adicionalmente, para o estudo da envolvente interna da organização, a autora recorreu à realização de um questionário às áreas do COM, do DOF e do DTO, com o intuito de definir o clima organizacional e a recetividade da organização a tecnologias de informação. Por fim, para a exploração e análise dos fatores propostos pela dimensão da tecnologia foi conduzido um estudo na equipa dos Cartões, inserida no Departamento de Meios de

Pagamento do Centro de Operações Millennium, para análise dos processos propícios à implementação da tecnologia RPA, com base nas suas características, e sua posterior integração.

Conclui-se, com base os resultados obtidos referentes à dimensão da gestão, que o Millennium bcp tem procurado acompanhar as mudanças de comportamento dos consumidores, através da criação de produtos e serviços mais dinâmicos e da melhoria associada à qualidade e eficiência de entrega dos mesmos. Neste contexto, verifica-se que o banco está orientado para a redução de custos, definindo como um dos seus objetivos de negócio o aumento da eficiência operacional. Verificou-se também que a instituição definiu, de forma clara, no seu planeamento estratégico, a ambição de introduzir tecnologias de informação para responder às necessidades do mercado atual. Adicionalmente, o plano estratégico define os impactos associados à implementação destas tecnologias, nomeadamente na reestruturação das equipas, realocando colaboradores de tarefas de baixo valor acrescentado para atividades com um maior retorno para a organização.

Estando o Millennium bcp num processo de transformação tecnológica, associado ao investimento realizado nos canais digitais da banca, nomeadamente a banca digital e *mobile*, demonstra uma maturidade organizacional elevada, na ótica do capital e recursos disponíveis. Por conseguinte, esta transformação digital permitiu uma reavaliação dos processos de negócio, realizando as alterações necessárias a garantir uma melhor experiência de consumo ao cliente final, nomeadamente através da introdução de novas tecnologias e sistemas de informação. Conclui-se que, de acordo com os fatores definidos pela dimensão da gestão da *framework* proposta, o Millennium bcp possui as condições necessárias para uma implementação de sucesso da tecnologia RPA, uma vez que avalia a tecnologia no contexto da organização e não apenas com o intuito de reduzir indicadores de gestão.

Com base nos resultados obtidos, referentes à dimensão da organização, constata-se que no contexto dos órgãos reguladores, nomeadamente o Banco Central Europeu e o Banco de Portugal, não existe nenhuma limitação à implementação de tecnologias de informação como o RPA, desde que seja garantida, por parte da instituição, a proteção e a segurança dos fundos e dos dados dos clientes. No Relatório de Contas relativo ao primeiro semestre do ano de 2020, verifica-se um reforço do capital em relação ao mesmo período no ano de 2019. Realça-se também que o Millennium bcp tem procurado investir no desenvolvimento das suas equipas para responder às novas necessidades dos seus clientes. No questionário realizado a 71 colaboradores das áreas do COM, do DOF e do DTO, 67,6% dos inquiridos admitiram que o quadro de formação disponibilizado pela organização era uma mais-valia para a sua formação profissional, tendo adicionalmente 81,7% realçado que a formação disponibilizada pelo banco é adequada ao desenvolvimento profissional dos colaboradores.

Da análise estatística realizada aos resultados obtidos no questionário, retiram-se algumas conclusões gerais relativamente ao clima organizacional e à receptividade da organização a tecnologias de informação. Constatou-se que 78,9% dos inquiridos se identificam com o alinhamento estipulado do banco, sendo assumido por 88,7% dos inquiridos que as hierarquias diretas os incentivam a atingir os objetivos estabelecidos pela organização. Constatou-se, também, que 94,3% dos inquiridos assume que a cultura do Grupo BCP incentiva uma procura pela inovação, tendo 88,7% da amostra de inquiridos

assumido que se identifica com esta cultura. Simultaneamente, 95,8% dos inquiridos admite os benefícios associados à introdução de tecnologias de informação na organização, tendo 83,1% da amostra realçado ter sido informado dos impactos relativos à introdução de tecnologias e sistemas de informação nas respetivas áreas. Adicionalmente, verifica-se que, num contexto geral, a comunicação aos colaboradores acaba por ser menos eficaz que a comunicação ao nível das equipas dos inquiridos. Em suma, conclui-se que, de acordo com os fatores definidos pela dimensão da organização da *framework* proposta, o Millennium bcp demonstra deter a cultura organizacional adequada a uma implementação de sucesso da tecnologia RPA, uma vez que demonstra uma elevada receptividade, por parte dos colaboradores, à inovação e à integração de novas tecnologias de informação.

Os resultados obtidos referentes à implementação de RPA num dos processos da equipa dos Cartões, inserida no Departamento de Meios de Pagamento do Centro de Operações Millennium, permitiram concluir que, para o período em análise, o robot executou uma totalidade de 2.236 tarefas com sucesso, tendo a equipa dos Cartões capturado e executado 20 tarefas e os restantes 170 pedidos que o robot encaminhou para tratamento manual. Verifica-se, simultaneamente, uma redução de 38,9% do tempo de execução da tarefa, uma vez que a equipa requeria de 1 minuto e 30 segundos para a execução da tarefa e o robot apenas necessita de 55 segundos. Caracterizando-se os processos da equipa dos Cartões por serem altamente transacionais, é expectável que existam ainda muitas tarefas altamente repetitivas e com um baixo nível de análise cognitiva, que se revelem bons candidatos à automatização por RPA. Adicionalmente, esta integração permitiu verificar que a equipa do CCBPMA contém a infraestrutura necessária para garantir uma implementação em segurança da tecnologia RPA.

Os resultados obtidos demonstram que a *framework* apresentou resultados esclarecedores no intuito de orientar o Millennium bcp nos fatores propostos pelas dimensões, que carecem de alguma análise por parte dos decisores. No entanto, apesar dos resultados não poderem ser considerados suficientes para provar a aplicabilidade da *framework* a qualquer contexto organizacional, considera-se que os resultados obtidos são satisfatórios para uma primeira aplicação.



## 5 Conclusão

Esta última secção pretende apresentar as conclusões do trabalho desenvolvido acerca da temática da automatização do setor dos serviços, nomeadamente com o apoio da tecnologia RPA. Ainda nesta secção são apresentados os contributos proporcionados pelo trabalho desenvolvido, limitações no desenvolvimento do estudo de caso e algumas sugestões para trabalhos futuros nesta temática.

### 5.1 Conclusões

As organizações tendem a implementar o RPA com o intuito de gerar benefícios na ótica da redução do tempo despendido em atividades altamente repetitivas, realocando os colaboradores responsáveis por estas tarefas em atividades que retornem um maior valor à organização. A tecnologia ganha proeminência no setor financeiro, pela sua capacidade de melhorar a qualidade dos serviços prestados, nomeadamente através da eliminação dos potenciais erros decorrentes da execução manual de tarefas e de uma maior segurança e fiabilidade associada ao tratamento realizado. Adicionalmente, a redução dos tempos de execução das operações, a uniformização associada ao tratamento das tarefas e disponibilidade de realizar os processos fora do horário de trabalho, consoante a disponibilidade horária dos sistemas das organizações, são fatores pelos quais o RPA se tem tornado uma tecnologia de elevado potencial para as instituições financeiras.

No contexto atual, o setor dos serviços bancários tem sofrido profundas alterações a nível global, resultantes da influência do mercado envolvente, como o contexto macroeconómico, as pressões concorrenciais e as crescentes exigências dos clientes, e também das suas condicionantes internas, como a complexidade e a burocracia inerentes aos seus processos de negócio, a descentralização das atividades e a elevada regulação dos seus modelos de gestão. Neste contexto, face ao acentuado desenvolvimento tecnológico das últimas décadas, as instituições financeiras têm sido sujeitas a desafios constantes inerentes à introdução de tecnologias de informação num setor cuja essência são os dados financeiros. A constante introdução de novas tecnologias, tem implicado um esforço por parte das organizações para a integração destes sistemas e tecnologias de informação nas suas infraestruturas. Estando a inovação tecnológica a tornar-se cada vez mais um fator diferenciador no setor, as instituições financeiras têm vindo a avaliar a integração de novos sistemas e tecnologias de informação, nomeadamente da robótica, com o objetivo de melhorar a qualidade dos serviços prestados, nomeadamente através da eficácia de resposta, da eficiência dos seus processos e de uma consequente racionalização de custos operacionais.

As atividades de uma instituição financeira poderão ser separadas em *front-office* e *back-office*, consoante ocorra, ou não, uma interação direta com o cliente. Sendo a satisfação da experiência do consumidor um dos indicadores seguidos pelas instituições financeiras, verificou-se nas últimas décadas um esforço associado à inovação das atividades com as quais o cliente interage de forma direta, nomeadamente, na redução do *lead time* associado à entrega dos serviços e produtos financeiros de forma a criar oportunidades de negociação mais rápidas e competitivas. Por sua vez, estas instituições

começam a constatar a necessidade simultânea de uma transformação das atividades de *back-office* com o intuito de melhorar a qualidade do serviço e reduzir o *lead time* associado à sua entrega. Através da implementação de tecnologias como o RPA, as instituições financeiras verificam melhorias de eficiência e de produtividade, ao nível operacional. Com a integração destes automatismos nos diversos processos organizacionais, as instituições poderão realizar as operações mesmo fora do horário de trabalho, reduzir os custos operacionais, associados à execução destes processos, e o respetivo risco operacional, associado a erros por execução manual.

Perante este contexto, desenvolveu-se a presente dissertação com a finalidade de definir os principais fatores a considerar para uma implementação de sucesso da tecnologia RPA e, posteriormente, proceder à sua caracterização numa perspetiva individual e inter-relacional, através do desenvolvimento de uma *framework*. Encontrando-se apresentada na Figura 3.8. Para o efeito, ao longo do estudo desenvolvido pela dissertação realizou-se uma revisão da literatura nas temáticas da automação com recurso à robótica no setor dos serviços e dos fatores críticos para uma implementação de tecnologias de informação em organizações. Por fim, de forma a explorar e analisar as diferentes dimensões e fatores propostos pela *framework* apresentada para uma implementação de sucesso da tecnologia RPA, realizou-se o estudo de caso na área de operações de uma instituição financeira.

Com o estudo de caso, propôs-se analisar os fatores definidos pela *framework* ao nível de três dimensões de estudo, sendo estas a dimensão da gestão, da organização e da tecnologia, realçando que o universo em estudo é distinto para cada uma delas. Assim, identifica-se como o universo de estudo da dimensão da gestão, o Millennium bcp como instituição financeira. Por sua vez, o universo da envolvente externa da dimensão da organização, sendo por sua vez indicado como universo da envolvente interna da dimensão da organização as áreas do COM, do DOF e do DTO, do Millennium bcp. Por fim, identifica-se como o universo de estudo da dimensão da tecnologia a equipa dos Cartões, inserida no Departamento de Meios de Pagamento do Centro de Operações Millennium.

Simultaneamente, o estudo conduzido para cada uma das dimensões também detém características distintas. Para análise dos fatores da dimensão da gestão foram analisados relatórios de contas do banco, o Plano Estratégico atualmente em vigor, entre outros documentos institucionais. Esta análise documental teve como intuito a avaliação do enquadramento dos modelos de gestão adotados pela instituição, do seu Plano Estratégico, e por fim, das transformações realizadas pela instituição de forma a adaptar-se às novas necessidades dos consumidores e aos novos concorrentes. Para a análise dos fatores da dimensão da organização foram realizados dois estudos independentes de forma a caracterizar cada uma das envolventes apresentadas, externa e interna. Neste contexto, para a envolvente externa foram analisados diversos documentos institucionais do banco e dos respetivos órgãos reguladores, o Banco Central Europeu e o Banco de Portugal, com o intuito de caracterizar a instituição no seu mercado envolvente e de avaliar a sua maturidade organizacional. Por sua vez, para a análise da envolvente interna foi realizado um questionário às áreas do COM, do DOF e do DTO, com o objetivo de definir o clima organizacional e a receptividade da organização e dos inquiridos, à implementação de tecnologias de informação. Por fim, para análise dos fatores da dimensão da tecnologia, conduziu-se um estudo na equipa dos Cartões, inserida no Departamento de Meios de Pagamento do Centro de

Operações Millennium, visando analisar os processos propícios a uma implementação de RPA, com base nas suas características, e posterior análise dos resultados desta integração.

Através do estudo de caso, é possível retirar conclusões ao nível das três dimensões da *framework* em análise. Relativamente aos resultados obtidos da aplicação da dimensão da gestão conclui-se que o Millennium bcp demonstra estar orientado para uma redução de custos, estando definido no seu plano estratégico a estratégia de tecnologias de informação e a respetiva resposta às alterações organizacionais decorrentes da implementação desta estratégia. Adicionalmente, realça-se o elevado grau de maturidade organizacional do banco, estando o investimento em tecnologias de informação definido como um dos seus pilares, com o intuito de melhorar a experiência de consumo do cliente final. Relativamente à análise da envolvente externa da instituição, analisada no âmbito da dimensão da organização, conclui-se que procura investir na inovação e na qualidade dos seus serviços, como fator diferenciador dos seus concorrentes, tendo utilizado o reforço de capital adquirido, face ao ano de 2019, para o desenvolvimento dos colaboradores, com o intuito de reforçar as suas capacidades e competências, de forma a aumentar os seus níveis de produtividade e eficiência. A análise realizada no âmbito da envolvente interna da dimensão da organização permite concluir que 78,9% dos colaboradores inquiridos se identifica com o alinhamento estratégico definido pelo banco, sendo 88,7% dos mesmos estimulados pelas hierarquias a cumprir esses objetivos. Adicionalmente, verifica-se que 94,3% dos inquiridos assumem que o Grupo BCP possui uma cultura organizacional orientada para a inovação, e 88,7% dos inquiridos identifica-se com esta cultura. Constata-se que, num contexto geral, a comunicação existente a nível do banco para com os colaboradores é menos eficaz que a comunicação ao nível das equipas dos inquiridos, que se revela bastante ativa. Por fim, conclui-se que 95,8% dos inquiridos admite os benefícios associados à integração de tecnologias de informação nas suas áreas, e 83,1% da amostra assume que lhe foram comunicados os impactos associados a esta integração. Com o estudo realizado com a equipa dos Cartões no âmbito da dimensão da tecnologia, foi possível concluir que a integração de RPA na tarefa destinada ao tratamento do pedido, em comparação com a realização da tarefa manualmente por um membro da equipa, tem um potencial de redução de 38,9% do tempo de execução da tarefa. Para o período analisado de 19 de fevereiro a 19 de junho 2020, dos 2.426 pedidos encaminhados à equipa, apenas 190 foram executados pela equipa (7,8% das tarefas totais), permitindo assim uma realocação dos colaboradores para a execução de outras tarefas, nas quais a análise e a avaliação crítica realizada por humanos são fundamentais. Paralelamente a esta integração concluiu-se que a equipa do CCBPMA contém a infraestrutura técnica necessária de forma a assegurar uma implementação de segurança dos seus projetos de desenvolvimento de RPA. Conclui-se que o Millennium bcp apresenta resultados favoráveis ao nível dos fatores propostos pelas dimensões em análise, potenciando uma implementação de sucesso da tecnologia RPA na organização. Apresenta-se na Tabela 5.1 a sintetização das conclusões retiradas da aplicação do estudo de caso no Millennium bcp.

Tabela 5.1 Apresentação das conclusões retiradas da aplicação do estudo de caso no Millennium bcp

Dimensão	Conclusões
<b>Gestão</b>	<p>Orientado para uma redução de custos;</p> <p>Definição do aumento da eficiência operacional como um dos seus objetivos de negócio;</p> <p>Apresentação clara da ambição de introduzir tecnologias de informação no Plano Estratégico, explicitando as respetivas alterações organizacionais decorrentes desta implementação;</p> <p>Elevado grau de maturidade organizacional;</p> <p>Reavaliação dos processos de negócio, no âmbito da transformação digital do setor, de forma a proporcionar uma melhor experiência de consumo ao cliente final.</p>
<b>Organização</b>	<p>Limitação dos órgãos reguladores (Banco Central Europeu e Banco de Portugal), na garantia da organização em proteger os fundos e dados dos clientes;</p> <p>Aquisição de um reforço de capital no primeiro semestre de 2020 face ao mesmo período no ano de 2019;</p> <p>Investimento de capital no desenvolvimento dos colaboradores de forma a aumentar os níveis de produtividade e eficiência;</p> <p>Face ao inquérito realizado conclui-se que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 78,9% dos inquiridos demonstram um elevado alinhamento estratégico, sendo admitido por 88,7% dos mesmos que as respetivas hierarquias os estimulam a atingir esses objetivos;</li> <li>- 94,3% dos inquiridos assumem que o Grupo BCP possui uma cultura organizacional orientada para a inovação, sendo admitido por 88,7% dos mesmo que se identificam com essa cultura;</li> <li>- 95,8% dos inquiridos admitem os benefícios associados à implementação de tecnologias de informação nas suas áreas, sendo que 83,1% dos mesmos assumem ter sido informados dos impactos desta integração;</li> <li>- Num contexto geral, a comunicação ao nível do banco para com os colaboradores é menos eficaz que a comunicação ao nível das equipas dos inquiridos. Determinadas questões que visavam avaliar o quadro de comunicação existente, registaram elevados resultados com uma pontuação de 3 pontos referente a 'não concordo nem discordo'.</li> </ul>
<b>Tecnologia</b>	<p>Apresentação de uma redução de 38,9% do tempo de execução da tarefa de execução de pagamento pontual (tempo de execução pela equipa dos Cartões: 1 minuto e 30 segundos, pelo robot: 55 segundos);</p> <p>Execução por parte do robot de 92,2% das tarefas totais. Sendo apenas tramitadas para a tarefa de execução de pagamento manual apenas 7,0% das tarefas executadas pelo robot;</p> <p>Execução por parte da equipa dos Cartões de apenas 7,8% das tarefas totais;</p> <p>Apresentação da infraestrutura necessária por parte da equipa do CCBPMA para garantir uma implementação em segurança do RPA.</p>

Reconhecendo que a *framework* apresentada ainda poderá ser sujeita a desenvolvimentos, assume-se, no entanto, a utilidade demonstrada no trabalho desenvolvido, ainda que numa fase preliminar. As *frameworks* propostas na literatura para uma implementação de RPA são, na sua generalidade, desenvolvidas numa ótica dos processos de negócio das organizações. Pelo que não avaliam a relevância de outras dimensões e fatores considerados como significativos para uma implementação de sucesso nas organizações. Constata-se assim o valor acrescentado associado ao desenvolvimento da presente dissertação. O investimento associado à implementação e à manutenção de tecnologias de automatização como o RPA é muito elevado. Neste contexto, é crucial as instituições financeiras avaliarem, ainda numa fase inicial, se detém as condições necessárias à realização desta implementação.

Sendo este o benefício particular para que esta tese se propõe: fornecer um modelo de avaliação que permita às organizações analisar os fatores considerados como críticos para a decisão quanto à implementação de RPA, na sua instituição.

## 5.2 Contributos

Com a conclusão do estudo constata-se alguns contributos, proporcionados pelo trabalho desenvolvido, para o Millennium bcp. O questionário concebido para a análise da envolvente interna da dimensão da organização permitirá à instituição analisar o clima organizacional e a receptividade da organização a tecnologias de informação, de forma a identificar quais as temáticas a melhorar. Adicionalmente, a presente dissertação permitiu avaliar o retorno associado à implementação da tecnologia RPA num processo de uma unidade orgânica, demonstrando os resultados que uma integração deste tipo pode proporcionar à organização.

Por fim, no âmbito académico, a *framework* desenvolvida poderá ser considerada como uma primeira iteração para estabelecer um método imparcial, na comunidade de investigação, para o desenvolvimento futuro de uma *framework* com as respetivas dimensões finais, habilitando as organizações na avaliação da adequação da implementação de RPA no seu contexto.

## 5.3 Limitações ao estudo

As principais limitações admitidas para o desenvolvimento do presente estudo foram ao nível do estudo de caso, particularmente na análise da envolvente interna da dimensão da organização e da dimensão da tecnologia.

A limitação associada ao estudo desenvolvido na dimensão da organização prende-se com a dimensão da amostra dos inquiridos que responderam ao questionário. Nas questões em que se pretendia uma perspetiva do inquirido sobre diversas temáticas relacionadas com a instituição, não foi possível extrapolar conclusões para a totalidade dos colaboradores. Tendo sido recolhidos e analisados apenas 71 questionários de colaboradores integrados em três áreas do banco, a amostra não é considerada como representativa de toda a organização. Porém, considerando a elevada relevância dada à temática da integração de RPA em níveis operacionais das organizações, admite-se que esta limitação se torna menos significativa, não influenciando a credibilidade dos resultados obtidos. Adicionalmente, o questionário encontra-se disponível, caso o Millennium bcp pretenda aplicar as questões elaboradas transversalmente à organização.

Relativamente ao estudo da dimensão da tecnologia, o facto de o estudo abordar apenas uma equipa do Departamento de Meios de Pagamento pode condicionar a aplicabilidade do RPA noutras operações do banco. Contudo, a equipa foi selecionada para o estudo, uma vez que apesar desta registar a maior volumetria de processos transacionais em comparação com outras equipas operacionais, é aquela que detém o menor número de automatismos associados aos seus processos. Assim, considerou-se que a expressividade associada à globalidade das automatizações, torna-se suficientemente relevante para garantir a expressividade dos resultados. Adicionalmente, os resultados obtidos

realçam os benefícios associados a uma implementação de RPA, demonstrando o potencial que uma implementação deste tipo poderá ter ao nível da melhoria da eficiência dos processos noutras áreas funcionais do banco.

#### **5.4 Propostas de trabalhos futuros**

Na continuidade do estudo realizado nesta dissertação considera-se pertinente a continuação do desenvolvimento da *framework* proposta, desenvolvendo as respetivas dimensões finais de forma a possibilitar, às organizações, avaliar a adequação de uma implementação RPA no seu contexto. Adicionalmente, propõe-se a replicação da *framework* desenvolvida, junto de outras organizações, explorando a sua aplicabilidade a outros setores de atividade.

No contexto do Millennium bcp, considera-se ainda relevante aprofundar a proposta pelo questionário desenvolvido no âmbito da envolvente interna da dimensão da organização da *framework*. Assim, propõe-se a realização do questionário a uma amostra de colaboradores que seja representativa da área de operações do Millennium bcp, com o intuito de caracterizar o clima organizacional e a receptividade da organização às tecnologias de informação a este nível.

## Bibliografia

- Afonso, P. L. (2010). *Liderança: Elementos-Chave do Processo*. Lisboa. Escolar Editora.
- Alt, R., Beck, R., & Smits, M. T. (2018). FinTech and the transformation of the financial industry. *Electronic Markets*, 28(3), 235–243. <https://doi.org/10.1007/s12525-018-0310-9>
- Anand, D., & Mantrala, M. (2019). Responding to disruptive business model innovations: The case of traditional banks facing fintech entrants. *Journal of Banking and Financial Technology*, 3(1), 19–31. <https://doi.org/10.1007/s42786-018-00004-4>
- Arsanjani, A., Borgenstrand, M., Schume, P., Bharade, N., Wood, J. K., & Zheltonogov, V. (2015). *Business Process Management Design Guide: Using IBM Business Process Manager*. New York. Vervante.
- Asongu, S. A. (2015). Financial Sector Competition and Knowledge Economy: Evidence from SSA and MENA Countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 6(4), 717–748. <https://doi.org/10.1007/s13132-012-0141-4>
- Banco de Portugal. (2020a). *Mecanismo Único de Supervisão*. Disponível em: <https://www.bportugal.pt/page/mecanismo-unico-de-supervisao> [Acedido em 14 setembro 2020]
- Banco de Portugal. (2020b). *Missão e Funções*. Disponível em: <https://www.bportugal.pt/page/missao-e-funcoes?mlid=808> [Acedido em 14 setembro 2020]
- Boysen, N., Fliedner, M., & Scholl, A. (2008). Assembly line balancing: Which model to use when? *International Journal of Production Economics*, 111(2), 509–528. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2007.02.026>
- Burgess, A. (2018). *The Executive Guide to Artificial Intelligence: How to identify and implement applications for AI in your organization* (1st edition). New York. Palgrave Macmillan.
- Buxbaum, H., Sen, S., & Kremer, L. (2019). An Investigation into the Implication of Human-Robot Collaboration in the Health Care Sector. *IFAC-PapersOnLine*, 52(19), 217–222. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.12.100>
- Čaić, M., Odekerken-Schröder, G., & Mahr, D. (2018). Service robots: Value co-creation and co-destruction in elderly care networks. *Journal of Service Management*, 29(2), 178–205. <https://doi.org/10.1108/JOSM-07-2017-0179>
- Cameron, K. S., & Quinn, R. E. (2005). *Diagnosing and Changing Organizational Culture: Based on the Competing Values Framework* (Revised edition). San Francisco. Jossey-Bass.
- Collier, D. A. (1983). The service sector revolution: The automation of services. *Long Range Planning*, 16(6), 10–20. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(83\)90002-X](https://doi.org/10.1016/0024-6301(83)90002-X)
- Costa, J. M. P. (1998). *Margem financeira sustentável em Portugal* Dissertação de Mestrado, Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade de Lisboa.
- Davenport, T. H., & Short, J. E. (1990). *The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign*. EUA. Forgotten Books.
- de Kervenoael, R., Hasan, R., Schwob, A., & Goh, E. (2020). Leveraging human-robot interaction in hospitality services: Incorporating the role of perceived value, empathy, and information sharing into visitors' intentions to use social robots. *Tourism Management*, 78, 104042. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.104042>
- Doorn, J. van, Mende, M., Noble, S. M., Hulland, J., Ostrom, A. L., Grewal, D., & Petersen, J. A. (2016). Domo Arigato Mr. Roboto: Emergence of Automated Social Presence in Organizational Frontlines and Customers' Service Experiences. *Journal of Service Research*, 20, 43–58. <https://doi.org/10.1177/1094670516679272>
- Dyer, L., Henry, F., Lehmann, I., Lipof, G., Osmani, F., Parrott, D., Peeters, W., & Zahn, J. (2012). *Scaling BPM Adoption: From Project to Program With IBM Business Process Manager* (2nd edition). New York. Vervante.

European Banking Authority. (2019). *Capital Requirements Regulation 2 (CRR2)*. European Banking Authority. Disponível em: <https://eba.europa.eu/regulation-and-policy/single-rulebook/interactive-single-rulebook/100427> [Acedido em 22 outubro 2020]

Fernandez, D., & Aman, A. (2018). Impacts of Robotic Process Automation on Global Accounting Services. *Asian Journal of Accounting and Governance*, 9(0), 123–132. <https://doi.org/10.17576/AJAG-2018-09-11>

Forbes. (2017). *The Rise Of Robots In Financial Services*. Forbes. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/kpmg/2017/02/27/the-rise-of-robots-in-financial-services/> [Acedido em 3 novembro 2020]

Ford, H., & Crowther, S. (2014). *My Life And Work*. Seattle. CreateSpace Independent Publishing Platform.

Forrester. (2014). *Building a center of expertise to support Robotic To Support Robotic Automation: Preparing For The Life Cycle Of Business Change*. Blue Prism. Disponível em: <https://www.blueprism.com/resources/white-papers/forrester-report-building-a-center-of-expertise-to-support-robotic-automation/> [Acedido em 16 maio 2020]

Frei, F. X., Kalakota, R., Leone, A. J., & Marx, L. M. (1999). Process variation as a determinant of bank performance: Evidence from the retail banking study. *Management Science*, 45(9), 1210–1220. <https://doi.org/10.1287/mnsc.45.9.1210>

García-Soler, Á., Facal, D., Díaz-Orueta, U., Pignini, L., Blasi, L., & Qiu, R. (2018). Inclusion of service robots in the daily lives of frail older users: A step-by-step definition procedure on users' requirements. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 74, 191–196. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.10.024>

González-Crespo, S., & Vazquez, J. M. (2017). Ford Motor Company in Cadiz 1929-1923. *Procedia Manufacturing*, 13, 1397–1404. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.150>

Graves, S. C., & Redfield, C. H. (1988). Equipment selection and task assignment for multiproduct assembly system design. *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, 1(1), 31–50. <https://doi.org/10.1007/BF00713158>

Hatzakis, E. D. (Manos), Nair, S. K., & Pinedo, M. (2010). Operations in Financial Services—An Overview. *Production and Operations Management*, 19(6), 633–664. <https://doi.org/10.1111/j.1937-5956.2010.01163.x>

Henriques, T. A. (2019). *Gestão de Sistemas de Informação: Pessoas, Equipas e Mudança Organizacional*. (1ª edição) Lisboa. FCA.

Ho, T. H., Tojib, D., & Tsarenko, Y. (2020). Human staff vs. service robot vs. fellow customer: Does it matter who helps your customer following a service failure incident? *International Journal of Hospitality Management*, 87, 102501. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102501>

Hofmann, P., Samp, C., & Urbach, N. (2020). Robotic process automation. *Electronic Markets*, 30(1), 99–106. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00365-8>

Hu, S. J., Ko, J., Weyand, L., ElMaraghy, H. A., Lien, T. K., Koren, Y., Bley, H., Chryssolouris, G., Nasr, N., & Shpitalni, M. (2011). Assembly system design and operations for product variety. *CIRP Annals*, 60(2), 715–733. <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2011.05.004>

Huang, F., & Vasarhelyi, M. A. (2019). Applying robotic process automation (RPA) in auditing: A framework. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, 100433. <https://doi.org/10.1016/j.acinf.2019.100433>

IBM. (2018). *Invoice processing in the digital world, powered by BPM and RPA*. Cloud Computing News. Disponível em: <https://www.ibm.com/blogs/cloud-computing/2018/01/03/invoice-processing-bpm-rpa/> [Acedido em 9 maio 2020]

Jansen, C., & Jeschke, S. (2018). Mitigating risks of digitalization through managed industrial security services. *AI & SOCIETY*, 33(2), 163–173. <https://doi.org/10.1007/s00146-018-0812-1>

Jünger, M., & Mietzner, M. (2019). Banking goes digital: The adoption of FinTech services by German households. *Finance Research Letters*, 34, 101260. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.08.008>



- Kehoe, B., Patil, S., Abbeel, P., & Goldberg, K. (2015). A Survey of Research on Cloud Robotics and Automation. *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*, 12(2), 398–409. <https://doi.org/10.1109/TASE.2014.2376492>
- Krüger, J., Lien, T. K., & Verl, A. (2009). Cooperation of human and machines in assembly lines. *CIRP Annals*, 58(2), 628–646. <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2009.09.009>
- Kumbhakar, S. C., & Mavrotas, G. (2008). Financial Sector Development and Total Factor Productivity Growth. Em B. Guha-Khasnobis & G. Mavrotas (Eds.), *Financial Development, Institutions, Growth and Poverty Reduction* (pp. 231–259). London. Palgrave Macmillan UK. [https://doi.org/10.1057/9780230594029\\_11](https://doi.org/10.1057/9780230594029_11)
- Lacity, M., & Willcocks, L. (2017, Março 1). *A New Approach to Automating Services*. MIT Sloan Management Review; Massachusetts Institute of Technology. Disponível em: <https://sloanreview.mit.edu/article/a-new-approach-to-automating-services/> [Acedido em 14 abril 2020]
- Lacity, M., Willcocks, L., & Craig, A. (2015). Robotic process automation: Mature capabilities in the energy sector. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series (15/06)*. Disponível em: <http://eprints.lse.ac.uk/id/eprint/64520> [Acedido em 13 maio 2020]
- Larivière, B., Bowen, D., Andreassen, T. W., Kunz, W., Sirianni, N. J., Voss, C., Wunderlich, N. V., & De Keyser, A. (2017). “Service Encounter 2.0”: An investigation into the roles of technology, employees and customers. *Journal of Business Research*, 79, 238–246. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.03.008>
- Laudon, J. P., & Laudon, K. C. (2018). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm, Global Edition* (15th edition). New York. Pearson.
- Li, Y., Lu, H., Chen, M., Kim, H., & Serikawa, S. (2018). Brain Intelligence: Go beyond Artificial Intelligence. *Mobile Networks and Applications*, 23(2), 368–375. <https://doi.org/10.1007/s11036-017-0932-8>
- Liu, H., & Wang, L. (2020). Remote human–robot collaboration: A cyber–physical system application for hazard manufacturing environment. *Journal of Manufacturing Systems*, 54, 24–34. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2019.11.001>
- Lu, L., Cai, R., & Gursoy, D. (2019). Developing and validating a service robot integration willingness scale. *International Journal of Hospitality Management*, 80, 36–51. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2019.01.005>
- Madakam, S., Holmukhe, R. M., Jaiswal, D. K., Madakam, S., Holmukhe, R. M., & Jaiswal, D. K. (2019). The Future Digital Work Force: Robotic Process Automation (RPA). *JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management*, 16, 1–17. <https://doi.org/10.4301/s1807-1775201916001>
- Mahar, Engr. F. (2003). *Role of Information Technology in Transaction Processing System*. 2, 128–134. <https://doi.org/10.3923/itj.2003.128.134>
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2010). O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *Revista EduSer*, 2(2), 49–65. <http://dx.doi.org/10.34620/eduser.v2i2.24>
- Michalos, G., Makris, S., Spiliotopoulos, J., Misios, I., Tsarouchi, P., & Chryssolouris, G. (2014). ROBO-PARTNER: Seamless Human-Robot Cooperation for Intelligent, Flexible and Safe Operations in the Assembly Factories of the Future. *Procedia CIRP*, 23, 71–76. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2014.10.079>
- Milian, E. Z., Spinola, M. de M., & Carvalho, M. M. de. (2019). Fintechs: A literature review and research agenda. *Electronic Commerce Research and Applications*, 34, 100833. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2019.100833>
- Millennium bcp. (2018a). *A Nossa História—Millennium bcp*. Disponível em: <https://ind.millennium-bcp.pt/pt/Institucional/quemsomos/Pages/historia.aspx> [Acedido em 17 abril 2020]
- Millennium bcp. (2018b). *Estratégia—Millennium bcp*. Disponível em: <https://ind.millennium-bcp.pt/pt/Institucional/quemsomos/Pages/estrategia.aspx> [Acedido em 17 abril 2020]
- Millennium bcp. (2018c). *Internacionalização—Millennium bcp*. Disponível em: <https://ind.millennium-bcp.pt/pt/Institucional/quemsomos/Pages/internacionalizacao.aspx> [Acedido em 17 abril 2020]

- Millennium bcp. (2018d). *Marca Millennium—Millennium bcp*. Disponível em: <https://ind.millennium-bcp.pt/pt/Institucional/Pages/marca.aspx> [Acedido em 17 abril 2020]
- Millennium bcp. (2018e). *Partilha de Informação—Millenniumbcp*. Disponível em: [https://ind.millennium-bcp.pt/pt/Institucional/sustentabilidade/Pages/partilha\\_info.aspx](https://ind.millennium-bcp.pt/pt/Institucional/sustentabilidade/Pages/partilha_info.aspx) [Acedido em 17 abril 2020]
- Millennium bcp. (2020a). *Plano Estratégico e ambições para 2021* (p. 24). Disponível em: <https://ind.millenniumbcp.pt/pt/Institucional/investidores/Pages/Objetivos-Financeiros.aspx> [Acedido em 7 outubro 2020]
- Millennium bcp. (2020b). *Relatório e Contas 1º Semestre 2020* (p. 543). Disponível em: <https://ind.millenniumbcp.pt/pt/Institucional/investidores/Pages/RelatorioContas.aspx> [Acedido em 7 outubro 2020]
- Millennium bcp. (2020c). *Relatório e Contas 1º Trimestre 2020* (p. 176). Disponível em: <https://ind.millenniumbcp.pt/pt/Institucional/investidores/Pages/RelatorioContas.aspx> [Acedido em 7 outubro 2020]
- Moffitt, K. C., Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Robotic Process Automation for Auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15(1), 1–10. <https://doi.org/10.2308/jeta-10589>
- Nadler, D. A., & Tushman, M. L. (1989). Organizational Frame Bending: Principles for Managing Reorientation. *Academy of Management Perspectives*, 3(3), 194–204. <https://doi.org/10.5465/ame.1989.4274738>
- Nakashima, T. (2018). Creating credit by making use of mobility with FinTech and IoT. *IATSS Research*, 42(2), 61–66. <https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2018.06.001>
- Ovum. (2015). *Robotic Process Automation: Adding to the Process Transformation Toolkit*. Blue Prism. Disponível em: <https://www.blueprism.com/pt/resources/white-papers/robotic-process-automation-adding-to-the-process-transformation-toolkit/> [Acedido em 14 abril 2020]
- Penttinen, E., Kasslin, H., & Asatiani, A. (2018). How to Choose Between Robotic Process Automation and Back-End System Automation? *European Conference on Information Systems 2018*, 14. Disponível em: <https://research.aston.ac.uk/en/publications/how-to-choose-between-robotic-process-automation-and-back-end-sys> [Acedido em 22 outubro 2020]
- Peppard, J., & Ward, J. (2002). *The Strategic Management of Information Systems: Building a Digital Strategy* (4 edition). Hoboken. Wiley.
- Qureshi, M. O., & Syed, R. S. (2014). The Impact of Robotics on Employment and Motivation of Employees in the Service Sector, with Special Reference to Health Care. *Safety and Health at Work*, 5(4), 198–202. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2014.07.003>
- Rauf, I., Troubitsyna, E., & Porres, I. (2019). A systematic mapping study of API usability evaluation methods. *Computer Science Review*, 33, 49–68. <https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2019.05.001>
- Reijers, H. A. (2006). Implementing BPM systems: The role of process orientation. *Business Process Management Journal*, 12(4), 389–409. <https://doi.org/10.1108/14637150610678041>
- Royakkers, L., & van Est, R. (2015). A Literature Review on New Robotics: Automation from Love to War. *International Journal of Social Robotics*, 7(5), 549–570. <https://doi.org/10.1007/s12369-015-0295-x>
- Schumpeter, J. A. (1994). *Capitalism, Socialism and Democracy*. London. Routledge.
- Seasongood, S. (2016). *Not just for the assembly line: A Case for Robotics in Accounting and Finance*. Financial Executives International. Disponível em: <https://www.financialexecutives.org/Topics/Technology/Not-Just-for-the-Assembly-Line-A-Case-for-Robotic.aspx> [Acedido em 22 maio 2020]
- Statista. (2020a). *E-commerce worldwide*. Statista. Disponível em: <https://www.statista.com/topics/871/online-shopping/> [Acedido em 15 novembro 2020]
- Statista. (2020b). *Fintech market in Europe*. Statista. Disponível em: <https://www.statista.com/topics/3397/fintech-market-in-europe/> [Acedido em 15 novembro 2020]
- Syed, R., Suriadi, S., Adams, M., Bandara, W., Leemans, S. J. J., Ouyang, C., ter Hofstede, A. H. M., van de Weerd, I., Wynn, M. T., & Reijers, H. A. (2020). Robotic Process Automation: Contemporary themes and challenges. *Computers in Industry*, 115, 103162. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2019.103162>

- Thakor, A. V. (2019). Fintech and banking: What do we know? *Journal of Financial Intermediation*, 41, 100833. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2019.100833>
- Tornbohm, C., & Dunie, R. (2017). *Market Guide for Robotic Process Automation Software*. Gartner Research. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/documents/3835771/market-guide-for-robotic-process-automation-software> [Acedido em 16 abril 2020]
- Tussyadiah, I. P., Zach, F. J., & Wang, J. (2020). Do travelers trust intelligent service robots? *Annals of Tourism Research*, 81, 102886. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102886>
- van der Aalst, W. M. P., Bichler, M., & Heinzl, A. (2018). Robotic Process Automation. *Business & Information Systems Engineering*, 60(4), 269–272. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0542-4>
- Weckenborg, C., Kieckhäfer, K., Müller, C., Grunewald, M., & Spengler, T. S. (2020). Balancing of assembly lines with collaborative robots. *Business Research*, 13(1), 93–132. <https://doi.org/10.1007/s40685-019-0101-y>
- Willcocks, L., Lacity, M., & Craig, A. (2015a). Robotic Process Automation at Telefónica O2. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series (15/02)*. Disponível em: <http://eprints.lse.ac.uk/id/eprint/64516> [Acedido em 13 maio 2020]
- Willcocks, L., Lacity, M., & Craig, A. (2015b). Robotic Process Automation at Xchanging. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series (15/03)*. Disponível em: <http://eprints.lse.ac.uk/id/eprint/64518> [Acedido em 13 maio 2020]
- Willcocks, L., Lacity, M., & Craig, A. (2015c). The IT Function and Robotic Process Automation. *The Outsourcing Unit Working Research Paper Series (15/05)*. Disponível em: <http://eprints.lse.ac.uk/id/eprint/64519> [Acedido em 13 maio 2020]
- Wirtz, J., & Lovelock, C. (2016). *Services marketing: People, technology, strategy* (8th edition). New Jersey. World Scientific Publishing Company.
- Wirtz, J., Patterson, P. G., Kunz, W. H., Gruber, T., Lu, V. N., Paluch, S., & Martins, A. (2018). Brave new world: Service robots in the frontline. *Journal of Service Management*, 29(5), 907–931. <https://doi.org/10.1108/JOSM-04-2018-0119>
- Wirtz, J., & Zeithaml, V. (2018). Cost-effective service excellence. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 46(1), 59–80. <https://doi.org/10.1007/s11747-017-0560-7>
- Yin, R. K. (2004). *Case study research: Design and Methods* (2<sup>nd</sup> edition). Thousand Oaks. Sage Publishing.
- Zairi, M. (1997). Business process management: A boundaryless approach to modern competitiveness. *Business Proc. Manag. Journal*, 3, 64–80. <https://doi.org/10.1108/14637159710161585>



## Anexos

### Anexo A – Questionário

O presente questionário tem como intuito o estudo do clima organizacional e da receptividade à inovação, às tecnologias e aos sistemas de informação no COM, no DOF e no DTO, do Millennium bcp. É realizado no âmbito da dissertação de mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

O questionário é composto por duas secções, sendo a primeira relativa aos dados demográficos do inquirido e a segunda referente a questões que pretendem analisar o clima organizacional e a receptividade de cada inquirido à integração de tecnologias e sistemas de informação na equipa de trabalho.

O questionário é anónimo, pelo que os dados obtidos são confidenciais e serão apenas utilizados para uma posterior análise estatística.

☐ Autorizo a utilização da informação recolhida para fins estatísticos

O preenchimento requer cerca de 15 minutos. Verifique a sua disponibilidade de tempo antes de iniciar.

Agradecemos, desde já, a sua participação.

#### Secção A – Dados demográficos

1. Idade:

- ☐ Menos de 25 anos
- ☐ 26 a 35 anos
- ☐ 36 a 45 anos
- ☐ 46 a 55 anos
- ☐ 56 a 65 anos
- ☐ Mais de 65 anos

4. Antiguidade no Grupo BCP

- ☐ Até 5 anos
- ☐ 6 a 15 anos
- ☐ 16 a 25 anos
- ☐ 26 a 35 anos
- ☐ Mais de 35 anos

2. Género

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino
- ☐ Prefiro não responder

5. Antiguidade na Área

- ☐ Até 5 anos
- ☐ 6 a 15 anos
- ☐ 16 a 25 anos
- ☐ 26 a 35 anos
- ☐ Mais de 35 anos

3. Habilitações académicas

- ☐ Ensino básico
- ☐ Ensino secundário
- ☐ Licenciatura
- ☐ Mestrado ou pós-graduação
- ☐ Doutoramento



## Secção B – Questionário sobre as características fundamentais para o diagnóstico do clima organizacional e recetividade à inovação tecnológica

Instruções: Leia cada afirmação e dê a sua resposta de forma espontânea e sincera.

Responda às afirmações desta secção tendo em conta a seguinte escala: (1) Discordo totalmente, (2) Discordo parcialmente, (3) Não concordo nem discordo, (4) Concordo parcialmente e (5) Concordo totalmente.

<b>Envolvimento e compromisso com a organização</b>	1	2	3	4	5
1. Quero continuar a trabalhar no Millennium bcp					
2. Tenho orgulho em trabalhar no Millennium bcp					
3. O Millennium bcp aposta na inovação, procurando ser o impulsionador de novas tendências no mercado					
4. Identifico-me com a cultura do Millennium bcp					
5. O Millennium bcp aposta na contratação de Colaboradores com talento e elevado potencial de desenvolvimento					
6. O Millennium bcp tem a preocupação de recrutar e reter os melhores profissionais					
7. Sinto que não tenho qualquer dever moral de permanecer no Millennium bcp					
8. Ficaria feliz em passar o resto da minha carreira profissional no Millennium bcp					
9. Não me identifico com os valores organizacionais do Millennium bcp					
10. Como já dei tanto ao Millennium bcp, não considero, de momento, a possibilidade de trabalhar noutra organização					

<b>Alinhamento estratégico da organização</b>	1	2	3	4	5
11. Consigo identificar de que forma o meu trabalho contribui para a concretização dos objetivos estratégicos do Millennium bcp					
12. Conheço o plano estratégico do Millennium bcp					
13. Identifico-me com o alinhamento estratégico da organização					
14. A garantia da qualidade do serviço é uma preocupação presente no meu quotidiano					
15. Recorro ao <i>feedback</i> dos Clientes (internos e/ou externos) para melhorar a qualidade do serviço					

<b>Relacionamento com os superiores hierárquicos</b>	1	2	3	4	5
16. A minha chefia atribui-me autonomia aquedada à função que exerço					
17. Os meus superiores hierárquicos atuam de acordo com a estratégia e os objetivos estabelecidos pela organização					
18. A minha chefia corresponsabiliza-se pelas minhas decisões					
19. A minha chefia envolve-se e acompanha o meu trabalho					
20. A pressão exercida sobre mim, pela minha chefia, para a obtenção de resultados é eticamente adequada					
21. Na minha Direção, existe uma grande proximidade entre os Colaboradores dos vários níveis da estrutura hierárquica					
22. Os meus superiores hierárquicos fornecem-me as informações necessárias sobre mudanças que possam ocorrer					
23. Existem falhas de comunicação frequentes na minha área					

<b>Comunicação entre os membros da equipa</b>	1	2	3	4	5
24. Na minha equipa, os Colaboradores são reconhecidos pelo trabalho desenvolvido					
25. Na minha equipa, os acontecimentos relevantes são comunicados					
26. Na minha equipa, executamos regularmente reuniões de ponto de situação					
27. Na minha Direção, são implementadas mudanças sem falar com os Colaboradores diretamente afetados					
28. Na minha Direção, os Colaboradores não são ouvidos sobre decisões que afetam diretamente o seu trabalho diário					
29. Sei o que é esperado de mim na execução das minhas funções					
30. Se surgisse a oportunidade, gostaria de mudar de área					
31. Os acontecimentos relevantes da vida organizacional são divulgados de forma compreensível					
32. Sinto que os acontecimentos pertinentes para a execução do meu trabalho não são divulgados atempadamente					
33. Existe uma cultura comum partilhada por toda a equipa					
34. Quero continuar a trabalhar no meu departamento					

<b>Formação e evolução profissional</b>	1	2	3	4	5
35. O Millennium bcp aposta na formação como forma de desenvolvimento e valorização do seu capital humano					
36. A formação disponibilizada pela organização é adequada em termos de conteúdo					
37. Costumo procurar com alguma regularidade as formações propostas pela organização					
38. É assegurada a formação específica necessária para o exercício da minha função					
39. Sinto que a formação fornecida aos Colaboradores não é uma mais valia para os próprios					
40. Tenho interesse em ganhar mais competências para o desenvolvimento da minha carreira					
41. A formação disponibilizada é importante para o desenvolvimento da minha carreira					
42. Sou encorajado a desenvolver as minhas competências					
43. A organização incentiva os Colaboradores a procurar formação específica em instituições académicas (mestrados, pós-graduações, entre outros)					
44. Tenho interesse em melhorar as minhas qualificações profissionais e/ou académicas					
45. Tendencialmente só executo as formações obrigatórias propostas pela organização					
46. Sou encorajado a desenvolver novas competências					

<b>Inovação tecnológica na organização</b>	1	2	3	4	5
47. A organização aposta na inovação tecnológica					
48. A cultura do Millennium bcp incentiva uma procura pela inovação					
49. Sinto que a introdução de tecnologias de informação é benéfica para a organização					
50. As tecnologias e sistemas de informação são cruciais para o bom funcionamento da minha área					
51. A organização promove formações de teor tecnológico aos seus Colaboradores					
52. Os meus superiores hierárquicos comunicaram abertamente os impactos da introdução de tecnologias e sistemas de informação na minha área					
53. As tecnologias de informação são uma mais valia para o exercício da minha função					
54. Sinto que a introdução de novas tecnologias de informação são um risco para a manutenção dos postos de trabalho					
55. Conseguiria executar o meu trabalho diário sem recorrer a tecnologias de informação					
56. A introdução de robots ou automatismos no tratamento de tarefas é um risco para a manutenção dos postos de trabalho					
57. A integração de robots ou automatismos no tratamento de tarefas seria uma mais valia para a minha área					
58. Teria interesse em ganhar qualificações de forma a poder configurar robots ou automatismos					
59. Não seria possível integrar robots ou automatismos na minha área pela natureza do trabalho					

Fim do questionário



## Anexo B – Dados auxiliares à elaboração do diagrama de Pareto

Serviço	Percentagem do serviço (%)	Frequência relativa	Frequência acumulada	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada (%)
BP	0,0145	7650	7650	19%	18,8%
BD	0,0290	6257	13907	15%	34,1%
BA	0,0435	4556	18463	11%	45,3%
AZ	0,0580	4044	22507	10%	55,2%
BB	0,0725	3810	26317	9%	64,5%
AK	0,0870	2989	29306	7%	71,9%
E	0,1014	2525	31831	6%	78,1%
BG	0,1159	825	32656	2%	80,1%
BQ	0,1304	641	33297	2%	81,7%
AX	0,1449	614	33911	2%	83,2%
AH	0,1594	602	34513	1%	84,6%
M	0,1739	486	34999	1%	85,8%
AB	0,1884	468	35467	1%	87,0%
P	0,2029	461	35928	1%	88,1%
J	0,2174	379	36307	1%	89,0%
BJ	0,2319	378	36685	1%	90,0%
H	0,2464	374	37059	1%	90,9%
AJ	0,2609	348	37407	1%	91,7%
AV	0,2754	289	37696	1%	92,5%
R	0,2899	284	37980	1%	93,1%
BI	0,3043	249	38229	1%	93,8%
A	0,3188	238	38467	1%	94,3%
AT	0,3333	234	38701	1%	94,9%
B	0,3478	202	38903	0%	95,4%
AY	0,3623	170	39073	0%	95,8%
AL	0,3768	162	39235	0%	96,2%
N	0,3913	136	39371	0%	96,6%
AP	0,4058	136	39507	0%	96,9%
Z	0,4203	134	39641	0%	97,2%
W	0,4348	122	39763	0%	97,5%
NA	0,4493	110	39873	0%	97,8%
AC	0,4638	98	39971	0%	98,0%
AM	0,4783	91	40062	0%	98,3%
G	0,4928	85	40147	0%	98,5%
BO	0,5072	76	40223	0%	98,7%
F	0,5217	75	40298	0%	98,8%
AI	0,5362	71	40369	0%	99,0%
BN	0,5507	70	40439	0%	99,2%
AE	0,5652	67	40506	0%	99,3%
I	0,5797	60	40566	0%	99,5%
AA	0,5942	41	40607	0%	99,6%
BF	0,6087	34	40641	0%	99,7%
L	0,6232	28	40669	0%	99,7%
BH	0,6377	27	40696	0%	99,8%

Serviço	Porcentagem do serviço (%)	Frequência relativa	Frequência acumulada	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada (%)
AQ	0,6522	18	40714	0%	99,9%
Y	0,6667	17	40731	0%	99,9%
Q	0,6812	13	40744	0%	99,9%
O	0,6957	12	40756	0%	100,0%
K	0,7101	6	40762	0%	100,0%
BE	0,7246	5	40767	0%	100,0%
T	0,7391	2	40769	0%	100,0%
V	0,7536	2	40771	0%	100,0%
AG	0,7681	2	40773	0%	100,0%
C	0,7826	0	40773	0%	100,0%
D	0,7971	0	40773	0%	100,0%
S	0,8116	0	40773	0%	100,0%
U	0,8261	0	40773	0%	100,0%
X	0,8406	0	40773	0%	100,0%
AD	0,8551	0	40773	0%	100,0%
AF	0,8696	0	40773	0%	100,0%
AO	0,8841	0	40773	0%	100,0%
AR	0,8986	0	40773	0%	100,0%
AS	0,9130	0	40773	0%	100,0%
AU	0,9275	0	40773	0%	100,0%
AW	0,9420	0	40773	0%	100,0%
BC	0,9565	0	40773	0%	100,0%
BK	0,9710	0	40773	0%	100,0%
BL	0,9855	0	40773	0%	100,0%
BM	1,0000	0	40773	0%	100,0%
K	0,7101	6	40762	0%	99,9%
BE	0,7246	5	40767	0%	99,9%
T	0,7391	2	40769	0%	100,0%
V	0,7536	2	40771	0%	100,0%
AG	0,7681	2	40773	0%	100,0%
C	0,7826	0	40773	0%	100,0%
D	0,7971	0	40773	0%	100,0%
S	0,8116	0	40773	0%	100,0%
U	0,8261	0	40773	0%	100,0%
X	0,8406	0	40773	0%	100,0%
AD	0,8551	0	40773	0%	100,0%
AF	0,8696	0	40773	0%	100,0%
AO	0,8841	0	40773	0%	100,0%
AR	0,8986	0	40773	0%	100,0%
AS	0,9130	0	40773	0%	100,0%
AU	0,9275	0	40773	0%	100,0%
AW	0,9420	0	40773	0%	100,0%
BC	0,9565	0	40773	0%	100,0%
BK	0,9710	0	40773	0%	100,0%
BL	0,9855	0	40773	0%	100,0%
BM	1,0000	0	40773	0%	100,0%

Anexo C –Diagrama de Pareto referente aos serviços da equipa do COM-DMP-CT

